

**RODRIGO A. M. C. LIMA**

**A IMPORTÂNCIA DO CONFINAMENTO PARA A PECUÁRIA DE  
CORTE**

**CURITIBA**

**2016**

**RODRIGO A. M. C. LIMA**

**A IMPORTÂNCIA DO CONFINAMENTO PARA A PECUÁRIA DE  
CORTE**

Trabalho apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Economia e Meio Ambiente no curso de Pós-graduação em Economia e Meio Ambiente Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: **Dr. Anadalvo Juazeiro dos Santos**

Co-orientadora: **MSc. Isabele Sena Mendonça**

**CURITIBA**

**2016**

**Dedico este trabalho a Deus e à  
pecuária brasileira.**

## **AGRADECIMENTOS**

- ✓ À Universidade Federal do Paraná, pela formação acadêmica;
- ✓ À MSc. Isabele Sena Mendonça pela contribuição para conclusão deste trabalho;
- ✓ À Betania Modena Todero Corrêa Lima pela perseverança de sua lealdade, companhia, carinho e fé, mulher ímpar que continua acreditando em mim e em nosso chamado, confiando no Senhor e se entregando completamente ao chamado de Deus;
- ✓ À minha família por ter sido um alicerce na minha vida, me oferecendo estrutura para que eu me desenvolvesse.
- ✓ À Deus, por ter me conhecido, predestinado, chamado, justificado e glorificado através de Cristo, seu Filho, meu Senhor. E nunca desistir de mim.

**“Se o SENHOR não edificar a casa, em vão trabalham os que a edificam; se o SENHOR não guardar a cidade, em vão vigia a sentinela.**

**(Salmo 127:1)**

## LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1	Distribuição Percentual do Efetivo de Bovinos por Grandes Regiões em 2010	16
2	Variação Anual do Efetivo de Bovinos entre 2006 e 2010	17
3	Representação Esquemática da Cadeia Produtiva da Carne Bovina	21
4	Evolução das Exportações Brasileiras de Carne Bovina	23
5	Comportamento dos Preços Médios Anuais da Carne Bovina em Reais e em Dólares e da Taxa Média Anual de Câmbio Real do Brasil	28
6	Variação da Taxa de Câmbio Real e Volume de Carne Bovina Exportada pelo Brasil	29
7	Distribuição da Produção de gado confinado em 2012	47
8	Mapa com confinamentos identificados no Brasil	49
9	Condução Sanitária do Brasil em Relação à Febre Aftosa e Localização das Zonas de Proteção dos Estados 2010	54
10	Macrozona de Alta Vigilância da Febre Aftosa (ZAV)	55
11	Aberdeen Angus.	60
12	Progênies do Cruzamento Entre <i>Bos taurus</i> x <i>Bos indicus</i>	61

## LISTA DE TABELAS

Tabela		Página
1	Ranking dos Principais Países em Relação ao Efetivo Bovino Comercial em 2014	15
2	Ranking dos 10 Principais Estados em Relação ao Efetivo Bovino no Brasil em 2012	16
3	Efetivo por Categoria Animal (milhões de animais) do Rebanho Bovino Brasileiro	18
4	Índices Zootécnicos Médios do Rebanho Brasileiro em Diversos Sistemas de Produção	19
5	Balanço da Pecuária Bovina de Corte no Brasil	20
6	Ranking dos Principais Países em Relação à Produção de Carne Bovina em 2014	22
7	Ranking dos Principais Países em Relação à Exportação de Carne Bovina em 2014	24
8	Variação Anual do PIB na Pecuária, Agricultura e Agronegócio de 1999 a 2006, em Bilhões de Reais	30
9	Estado no Ano de 2012	48
10	Ranking dos Principais Países em Relação ao Consumo de Carne Bovina em 2014	57
11	Custo de Investimento na Implantação de um Confinamento para 240 Animais	70
12	Custos Fixos e Variáveis de um Confinamento para 240 Animais pelo Período de 120 dias	71
13	Fluxo de Caixa Projetado em Reais (R\$) de um Confinamento com Capacidade para 240 Animais, por um Período de 120 dias, Operando 3 Vezes ao Ano	72
14	Análise Econômica do sistema de Confinamento com capacidade para 240 Animais, por um Período de 120 dias, Operando 3 Vezes ao Ano	73

## LISTA DE QUADROS

Quadro		Página
1	Ranking dos 20 Principais Clientes de Carne Bovina do Brasil	25
2	Síntese do Manual de Boas Práticas Agropecuárias (BPA)	32
3	Principais Tributos Incidentes na Cadeia de Carne Bovina	34
4	Alíquotas de ITR	36
5	Taxa de Abate de Fêmeas no Brasil em Relação ao Total de Cabeças Abatidas	51



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IGP	ÍNDICE GERAL DE PREÇOS
ICMS	IMPOSTO SOBRE CIRCULAÇÃO DE MERCADORIAS E SERVIÇOS
PIS	PROGRAMA INTEGRAÇÃO SOCIAL
COFINS	CONTRIBUIÇÃO PARA O FINANCIAMENTO DA SEGURIDADE
IRPJ	IMPOSTO DE RENDA PESSOA JURÍDICA
CSLL	CONTRIBUIÇÃO SOCIAL SOBRE LUCRO LÍQUIDO
ITR	IMPOSTO TERRITORIAL RURAL
INSS	INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL
FUNRURAL	FUNDO DE ASSISTÊNCIA AO TRABALHADOR
PASEP	PROGRAMA DE FORMAÇÃO DO PATRIMÔNIO DO SERVIÇO PÚBLICO
INCRA	INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA
BNDES	BANCO DO DESENVOLVIMENTO
FINAME	FINANCIAMENTO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS
TJLP	TAXA DE JUROS DE LONGO PRAZO
UFSCAR	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
EUA	ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA
WWF	<i>WORLD WIDE FUND FOR NATURE</i>
IBGE	INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
PIB	PRODUTO INTERNO BRUTO
MAPA	MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
IAGRO	INSTITUTO AGRONÔMICO
SIF	SERVIÇO DE INSPEÇÃO FEDERAL
SIE	SISTEMA INFORMAÇÃO EXECUTIVA
USDA	<i>UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE</i>
ASSOCON	ASSOCIAÇÃO DOS CONFINADORES

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	13
<b>2 OBJETIVO</b>	14
2.1 OBJETIVO GERAL	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
<b>3 REVISÃO TEÓRICA</b>	15
3.1 ASPECTOS RELEVANTES SOBRE A PECUÁRIA BRASILEIRA	15
3.1.1 Pecuária brasileira frente ao mercado internacional	21
3.1.1.1 Representatividade da taxa de câmbio para a pecuária de corte	26
3.1.2 Mercado consumidor e pecuária nacional	29
3.1.2.1 Principais tributos envolvidos na pecuária	33
3.1.2.2 Linhas de financiamento para o setor da pecuária	37
3.1.2.3 Infraestrutura e logística para pecuária no país	40
3.1.2.4 Tecnologia na pecuária nacional	41
3.1.2.5 Estrutura da cadeia pecuária brasileira	43
3.2 CONFINAMENTO BOVINO E SUA IMPORTÂNCIA PARA A PECUÁRIA	46
3.2.1 Características dos animais para o confinamento	49
3.2.2 Manejo nutricional dos animais confinados	51
3.2.3 Atenção à sanidade do rebanho	52
3.2.4 A importância da qualidade de carcaça	56
3.2.5 Algumas raças bovinas que apresentam precocidade e qualidade de carcaça	59
3.2.6 Gestão de uma empresa agropecuária	62
3.2.7 Gestão de uma empresa cuja atividade principal é a pecuária	62
3.3 ANÁLISE ECONÔMICA DE UM EMPREENDIMENTO	63
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS</b>	65
4.1 ANÁLISE EXPLORATÓRIA	65
4.2 ANÁLISE ECONÔMICA	65
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	68
5.1 ATUAL SITUAÇÃO DA PECUÁRIA	68
5.2 ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA	69
<b>6 CONCLUSÃO</b>	75
<b>REFERÊNCIAS</b>	76

## RESUMO

A pecuária é uma das principais atividades do Agronegócio: No Brasil o PIB do agronegócio cresceu 1,60% em 2014, enquanto a pecuária brasileira registrou alta de 6,92%, números impressionantes, visto que a economia do país está em retrocesso e os brasileiros atravessam uma das piores crises históricas. Para atingir esses resultados, foram necessários investimentos em pesquisa e tecnologia, que tornaram o Brasil detentor do maior rebanho bovino comercial do mundo e o maior país exportador de carne bovina. Questões como sustentabilidade, aumento da produtividade e qualidade do produto acabado impulsionaram este trabalho, que tem o objetivo de demonstrar a importância do confinamento de gado para a pecuária de corte. Para compreender essa importância, foram realizadas pesquisas exploratórias na literatura e consulta aos profissionais da cadeia bovina no país. Além disso, foi realizada uma análise de viabilidade econômica do confinamento, e os resultados foram positivos com um período de recuperação do capital de 2 anos e 10 meses e uma Taxa Interna de Retorno de 35,14%. Conclui-se que o confinamento de gado é uma alternativa sustentável que apresenta vantagens e desenvolvimento para o setor.

**Palavras - chave:** *Pecuária intensiva; Relevância; Viabilidade econômica.*

## ABSTRACT

Livestock farming is one of the main agribusiness activities: In Brazil GDP raised 1.60% in the country in 2014, while livestock farming raised 6.92%, impressive figures for a receding economy inside one of the worst crisis in history. Investments in research and technology were needed for these results, and they turned Brazil into both the biggest holder of commercial cattle and exporter of beef in the world. The present study was driven by issues such as sustainability, productivity growth, and quality of the final product. The objective is to demonstrate the importance of confinement for beef cattle. Literature review and consults to professionals in the bovine chain enabled the comprehension of this importance. Also an analysis of economic feasibility of confinement was conducted, and the results were positive with a capital payback period of 2 years and ten months and an internal rate of return of 35.14%. Conclude that the cattle feeding consist of a sustainable alternative that brings advantages and development to that sector.

**Keywords:** *Intensive livestock; Relevance; Economic viability.*

## 1 INTRODUÇÃO

A pecuária é um dos principais destaques do agronegócio brasileiro no cenário mundial. Desde 2004, o Brasil assumiu a liderança nas exportações, com um quinto da carne comercializada internacionalmente e vendas em mais de 180 países.

Mesmo com o maior rebanho comercial do mundo, aproximadamente 259 milhões de cabeças, 20% do rebanho mundial, o Brasil não é o maior produtor de carne. A liderança no *ranking* é dos Estados Unidos, com um rebanho quase duas vezes e meia menor que o brasileiro.

O efetivo de bovinos em sistema de confinamento no Brasil é de quase 4 milhões de cabeças, pouco mais de 1% do efetivo total. Já o rebanho em sistema de confinamento nos Estados Unidos é de mais de 10 milhões de cabeças em um único período, mais de 8% do efetivo total do rebanho norte americano.

Esses números demonstram a relevância da intensificação do rebanho, trazendo o gado de um sistema extensivo para um sistema intensivo, onde a produtividade de carne aumenta consideravelmente por área e por Unidade Animal.

Para chegar a esse resultado é necessário o uso de tecnologias empregadas na produção de grãos, silos de milho, capim e até mesmo cana-de-açúcar. É fundamental a utilização de tecnologia de armazenamento, e aplicação de técnicas zootécnicas.

Esse *know-how* o Brasil já possui, basta empreender.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Este trabalho teve como objetivo geral apresentar a importância do confinamento para a pecuária.

### **2.2 Objetivos específicos**

Este trabalho teve como objetivos específicos apresentar a atual situação da pecuária e calcular a viabilidade econômica na intensificação da mesma.

### 3 REVISÃO TEÓRICA

#### 3.1 Aspectos relevantes sobre a pecuária brasileira

Segundo Ferreira et al. (1999), *“A relevância de estudos e análises sobre a pecuária bovina no Brasil ampara-se na magnitude de seu rebanho ...”*

O IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2012) apresenta dados referentes ao rebanho bovino brasileiro a partir de 1974, desde então – até 2011 – o número de animais no país passou de pouco mais de 92 milhões para quase 213 milhões. O crescimento foi superior a 130% neste período, com uma taxa média anualizada de 2,3%, adicionando cerca de 3,25 milhões de cabeça ao rebanho nacional anualmente.

Os oito maiores rebanhos comerciais de gado do mundo estão apresentados na Tabela 1, e os dez principais estados brasileiros em relação ao efetivo bovino podem ser vistos na Tabela 2.

Tabela 1 – Ranking dos Principais Países em Relação ao Efetivo Bovino Comercial em 2014.

Posição	País	Rebanho Bovino (mil cabeças)	Participação %
1º	Brasil	259.928	28,0
2º	China	146.777	15,8
3º	Estados Unidos	123.550	13,3
4º	União Europeia	117.500	12,7
5º	Argentina	66.495	7,2
6º	Austrália	37.115	4,0
7º	Colômbia	35.150	3,8
8º	Rússia	26.140	2,8
	Demais países	114.206	12,3
	Rebanho Bovino (Total)	926.861	100,0

Fonte: USDA, 2015.

Tabela 2 - *Ranking* dos 10 Principais Estados em Relação ao Efetivo Bovino no Brasil em 2012.

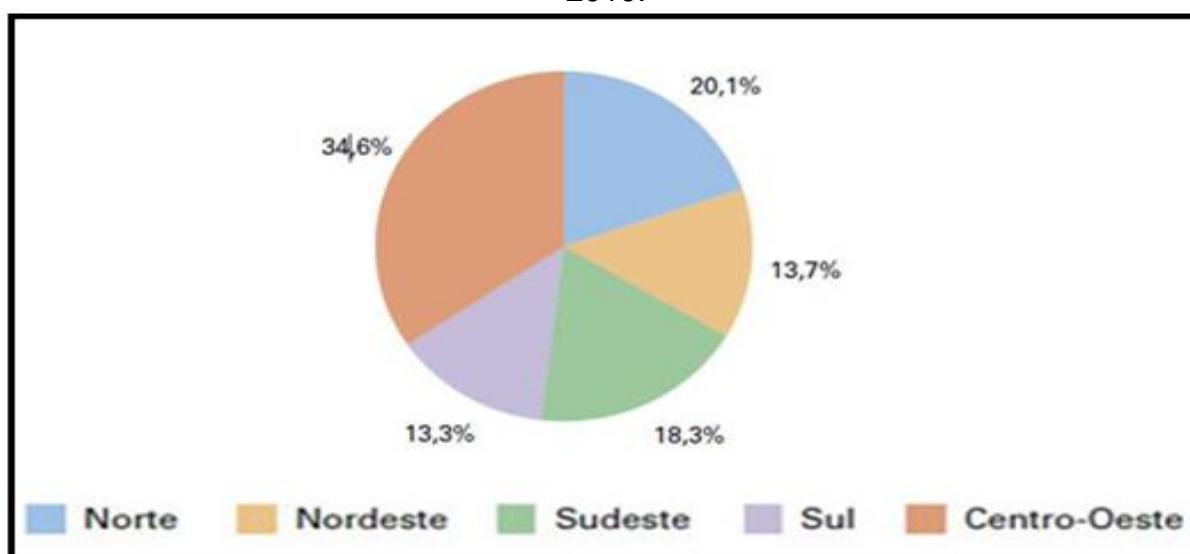
Posição	Principais estados produtores	Efetivo de bovinos
1º	Mato Grosso	28.740.802
2º	Minas Gerais	23.965.914
3º	Goiás	22.045.776
4º	Mato Grosso do Sul	21.498.382
5º	Pará	18.605.051
6º	Rio Grande do Sul	14.140.654
7º	Rondônia	12.218.437
8º	São Paulo	10.757.383
9º	Bahia	10.250.975
10º	Paraná	9.413.937

Fonte: IBGE, 2012.

Como visto, o Brasil possui o maior rebanho bovino comercial do mundo e o Mato Grosso é o estado brasileiro com o maior efetivo nacional.

A seguir, na Figura 1, está apresentado o efetivo bovino brasileiro dividido por regiões.

Figura 1 – Distribuição Percentual do Efetivo de Bovinos por Grandes Regiões em 2010.



Fonte: IBGE, 2010.



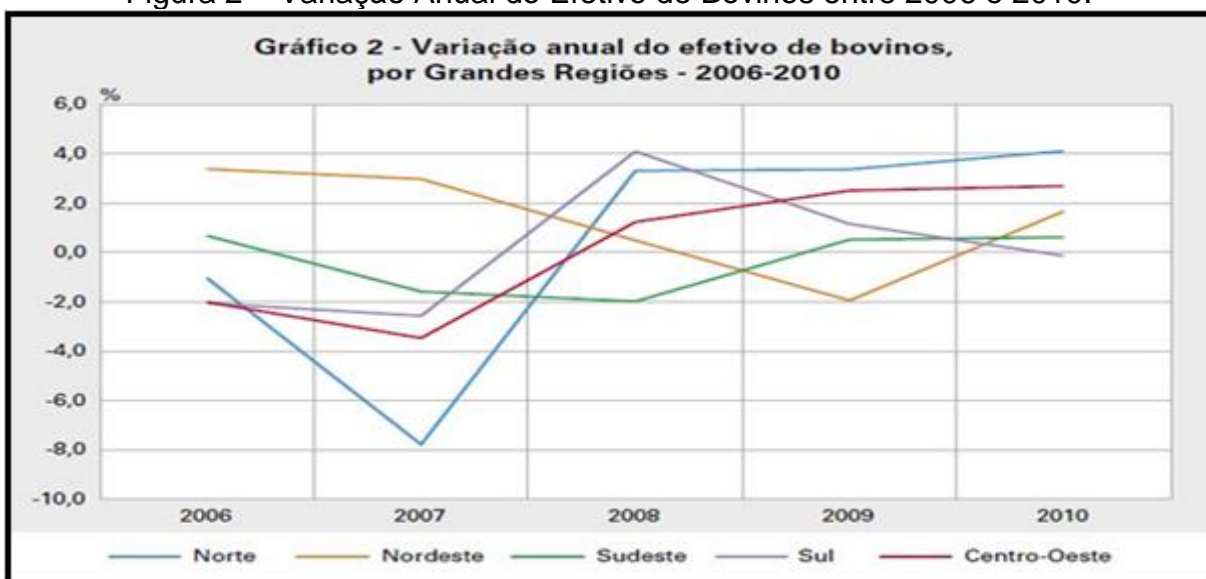
A criação destinada ao corte compreende as etapas de cria, recria e engorda (CREPALDI, 2005).

Como pode ser observado, o Centro-oeste possui o maior rebanho brasileiro, seguido pelo Norte e Sudeste (IBGE, 2010).

A criação de bovinos apresenta duas principais modalidades, a destinada ao corte, visando à produção de carne e couro; e a destinada à produção de leite. São também dois os métodos de criação do gado, o extensivo, com a utilização de pastagens; e o intensivo, através do confinamento (KEPLER, CORRÊA, EUCLIDES, 2002).

Na Figura 2 o gráfico apresenta a variação anual do efetivo bovino entre o ano de 2005 e 2010, dividido entre as 5 regiões brasileiras.

Figura 2 – Variação Anual do Efetivo de Bovinos entre 2006 e 2010.



Fonte: IBGE, 2010.

Como visto, o Centro-oeste cresceu mais de 4% nesse período e todos estados tiveram queda em 2007, que pode estar relacionada ao elevado abate de fêmeas no ano de 2005.

A Tabela 3 apresenta o efetivo bovino brasileiro dividido por categorias em um período de 10 anos, compreendido entre 1996 e 2006.

Tabela 3 - Efetivo por Categoria Animal (milhões de animais) do Rebanho Bovino Brasileiro.

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Touros	2,09	2,13	2,15	2,19	2,24	2,3	2,34	2,33	2,3	2,26	2,18
Vacas	52,21	53,71	54,53	55,98	58,06	59,99	60,97	62,01	62,42	60,41	55,34
Novilhas <sup>2</sup> a 3 anos	11,21	12,25	11,94	12,27	12,84	12,37	12,97	13,34	13,81	12,96	12,09
Novilhas <sup>1</sup> a 2 anos	17,05	17,2	17,33	18,31	17,81	18,91	19,45	20,33	20,2	20,15	20,66
Bezerras	19,85	19,14	20,03	19,44	20,63	21,25	22,27	22,22	22,62	23,67	23,26
Bezerros	19,78	18,92	19,8	19,21	20,4	21,06	22,11	22,08	22,5	23,54	23,12
Novilhos <sup>1</sup> a 2 anos	15,6	15,31	15,29	15,7	15,1	15,87	16,23	16,79	16,51	16,59	17,17
Novilhos <sup>2</sup> a 3 anos	9,93	10,21	9,44	9,19	9,32	8,79	9,12	9,09	9,15	8,67	8,37
Bois <sup>3</sup> a 4 anos	3,86	3,8	3,74	3,39	3,31	3,17	3	2,96	2,78	2,64	2,37
Bois acima de 4 anos	1,25	1,1	0,99	0,94	0,81	0,78	0,71	0,62	0,57	0,49	0,41
Total	152,8	153,8	155,3	156,6	160,5	164,5	169,2	171,8	172,9	171,4	164,9

Fonte: ANUALPEC, 2007.

Percebe-se que a maior parte dos bovinos são vacas e depois bezerras e bezerros.

A Tabela 4 apresenta os índices zootécnicos médios do rebanho brasileiro, em sistemas melhorados e sistemas de tecnologia média.

Tabela 4 - Índices Zootécnicos Médios do Rebanho Brasileiro em Diversos Sistemas de Produção.

Índices	Média brasileira	Acompanhamento veterinário semanal	Acompanhamento veterinário mensal
Natalidade	60%	> 70%	>80%
Mortalidade até desmama	8%	6%	4%
Taxa de desmama	54%	65%	75%
Mortalidade pós-desmama	4%	3%	2%
Idade à primeira cria	5 anos	3-4 anos	2-3 anos
Intervalo de partos	21 meses	18 meses	14 meses
Idade de abate	4 anos	3 anos	2,5 anos
Taxa de abate	17%	20%	22%
Peso de carcaça	200 kg	220 kg	230 kg
Rendimento de carcaça	53%	54%	55%
Lotação	0,9 cab./ha	1,2 cab./ha	1,6cab./ ha

Fonte: ZIMMER e EUCLIDES FILHO, 1997.

Nota-se que a utilização de tecnologia na produção influencia diretamente na melhoria dos resultados.

Lopes e Sampaio (1999) salientaram que tem havido uma preocupação, por parte dos pecuaristas, em explorar mais intensivamente suas propriedades, buscando maior produtividade e lucratividade. Esses mesmos pesquisadores mencionaram um crescimento de 110% no número de animais confinados durante o período de 1990 a 1997. De acordo com o ANUALPEC (2004), o número de animais confinados, durante o período de 1995 a 2003, cresceu 61,8%.

Na Tabela 5 está o balanço da pecuária de corte brasileira entre os anos de 2003 e 2007.

Tabela 5 – Balanço da Pecuária Bovina de Corte no Brasil.

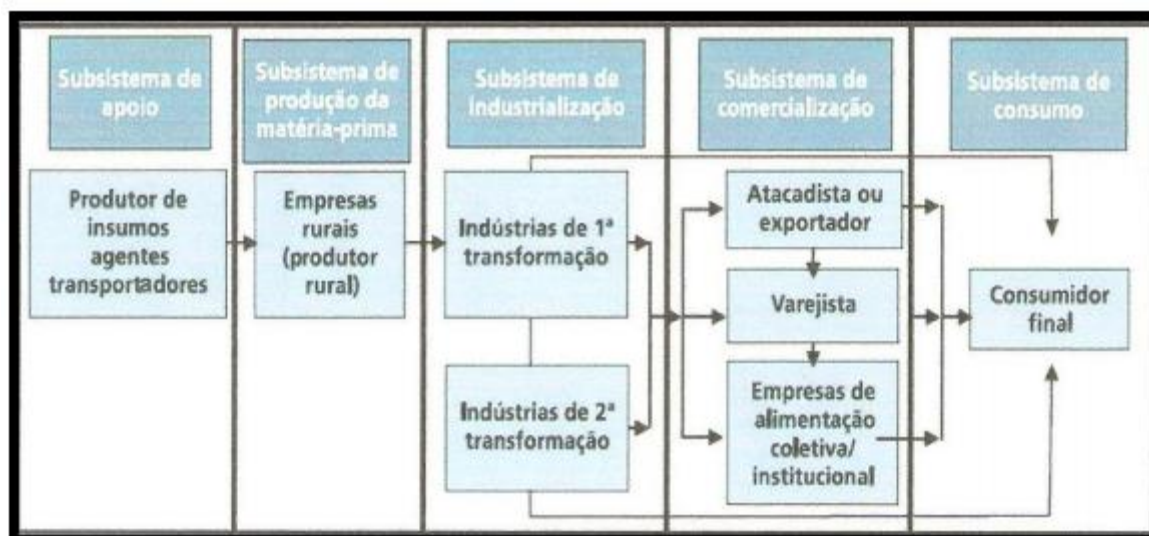
	2003	2004	2005	2006	2007
Rebanho bovino (milhões)	171,8	172,9	171,4	166	161
Taxa de abate total (%)	22,6	23,6	25,7	28,6	27,5
Abate	38,8	40,8	44	47,1	43,9
Taxa de abate matrizes (%)	45,2	45,7	47,2	48,9	46,2
Produção de carne - mil ton. Eq. Carcaça	7.126	7.510	8.070	8.582	8.126
Consumo interno - mil ton. Eq. Carcaça	5.976	5.928	6.255	6.507	5.799
Consumo per capita - Kg Eq. Carcaça	33	33	34	35	31
Exportação - mil ton. Eq. Carcaça	1.208	1.630	1.857	2	2.357
Importação - mil ton. Eq. Carcaça	58	48	43	25	30

**Fonte:** ANUALPEC, 2007.

A cadeia produtiva da carne bovina ostenta posição de destaque no contexto da economia rural brasileira. Em 2008, de acordo com informações obtidas junto ao Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), o Valor Bruto da Produção (VBP) pecuária de corte ficou acima de R\$ 112 bilhões, sendo que as exportações de carne bovina superaram os US\$ 5 bilhões. Tem-se ainda que a pecuária bovina ocupa vasta área do território nacional e responde pela geração de emprego e renda para milhões de brasileiros (ROSA, 2009).

Na Figura 3 está o fluxograma da cadeia produtiva de carne bovina antes e depois da porteira, até o consumidor final.

Figura 3 – Representação Esquemática da Cadeia Produtiva da Carne Bovina.



Fonte: BUAINAIN e BATALHA, 2007.

Percebe-se que o produto pode chegar ao consumidor final por diversos caminhos.

### 3.1.1 Pecuária brasileira frente ao mercado internacional

Índia – não explora comercialmente seu rebanho, o que faz da pecuária brasileira o maior rebanho comercial de gado bovino em nível mundial. O país é, ainda, o segundo maior produtor e o maior exportador de carne bovina do mundo (USDA, 2013).

O mercado de carne bovina passou por importantes transformações no período recente. Em 2000, o Brasil era o sexto maior exportador mundial de carne bovina; em 2003, conquistou o segundo posto e, a partir de 2004, consolidou-se como maior exportador mundial. As exportações físicas passaram de 492 mil toneladas em 2000 para 1,51 milhão de toneladas em 2006, gerando receita de exportação equivalente a US\$ 3.993 milhões neste último ano (SECEX/MDIC, 2007).

Quanto à produção mundial de carne bovina, esta foi de aproximadamente 57 milhões de toneladas em equivalente carcaça em 2009, tendo apresentado um crescimento médio de 14% no período 1995-2009 (USDA, 2010).

Conforme os dados do USDA (2010) Índia, Brasil e China têm exercido a liderança em termos de crescimento da produção.

Na Tabela 6 está a lista dos principais produtores de carne bovina do mundo.

Tabela 6 - Ranking dos Principais Países em Relação à Produção de Carne Bovina em 2014.

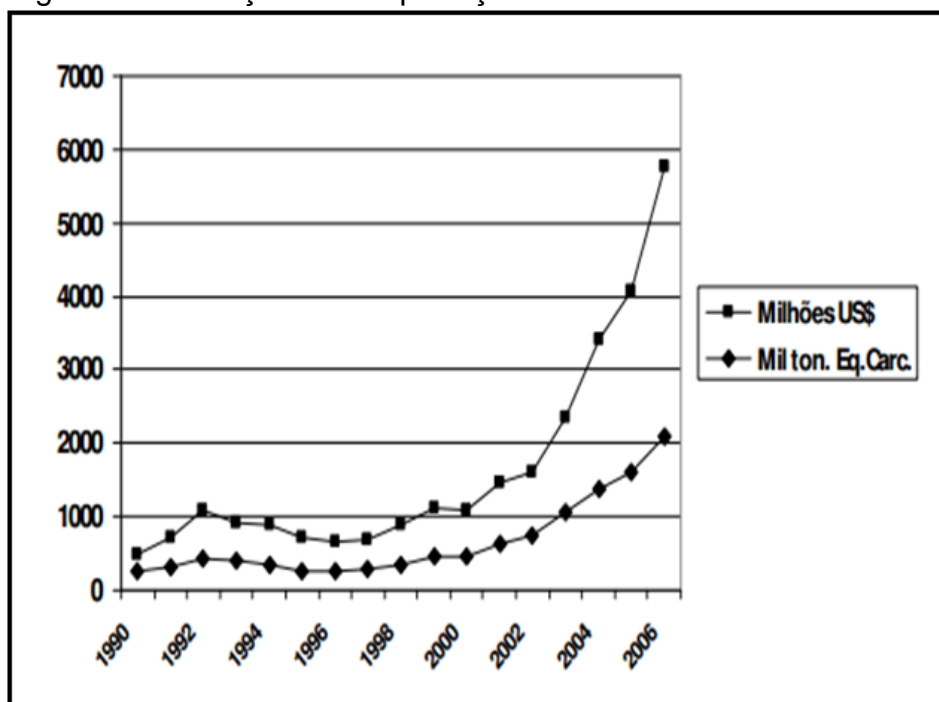
Posição	País	Produção (mil t eq. Carcaça)	Participação %
1º	Estados Unidos	11.018	18,8
2º	Brasil	9.900	16,9
3º	União Europeia	7.760	13,2
4º	China	5.750	9,8
5º	Índia	3.950	6,7
6º	Argentina	2.840	4,8
7º	Austrália	2.265	3,9
8º	México	1.795	3,1
9º	Paquistão	1.600	2,7
	Demais países	11.747	20,0
	Produção (Total)	58.625	100,0

Fonte: USDA, 2015.

Apesar de o Brasil possuir o maior rebanho bovino comercial do mundo não é o maior produtor de carne, este título é dos Estados Unidos que possui melhores índices de produtividade. Uma das razões para tais resultados está relacionada a intensificação da pecuária de corte, onde os EUA (Estados Unidos da América) confinam aproximadamente 8% do seu rebanho total, enquanto o Brasil, com uma pecuária mais extensiva confina apenas 1% do rebanho nacional.

Na Figura 4 o gráfico mostra a evolução das exportações de carne bovina praticada pelo Brasil desde 1990 até 2006.

Figura 4 – Evolução das Exportações Brasileiras de Carne Bovina.



Fonte: ABIEC, 2006.

Nota-se que a partir de 2004 as exportações brasileiras cresceram de forma expressiva, passando de pouco mais de US\$2.000 mi para quase US\$6.000 mi. Isso se deve a uma série de fatores, como a abertura de novos mercados para carne brasileira e o crescimento da economia de países em desenvolvimento, como a China, que passaram a consumir mais carne de origem bovina importadas do Brasil.

Atualmente, o Brasil é o maior exportador de carne bovina do mundo, sendo que de acordo com Carvalho et al. (2008), a carne brasileira chega a diversos mercados internacionais extremamente competitiva, pois o custo de produção brasileiro está entre os menores do mundo, justamente pelo fato do Brasil ser o maior produtor de soja e um dos principais produtores de milho, principais insumos na fabricação de rações para o gado. Segundo os dados da rede de comparação Agri Benchmark (2007), o custo de produção da pecuária brasileira, em fase de terminação é de US\$ 161,00 para cada 100 kg de carcaça vendida, sendo um dos menores da pesquisa. Já a Áustria e o Reino Unido têm a carne mais cara do mundo, custando US\$ 970,00/100 kg e US\$ 863,00/100 kg, respectivamente.

Na Tabela 7 está a lista dos principais exportadores de carne bovina do mundo.

Tabela 7 - Ranking dos Principais Países em Relação à Exportação de Carne Bovina em 2014.

Posição	País	Exportação (mil t eq. Carcaça)	Participação %
1º	Brasil	1.940	21,1
2º	Índia	1.750	19,0
3º	Austrália	1.545	16,8
4º	Estados Unidos	1.043	11,3
5º	Nova Zelândia	536	5,8
6º	Uruguai	415	4,5
7º	Paraguai	325	3,5
8º	Canadá	325	3,5
9º	União Europeia	270	2,9
	Demais países	1.053	11,4
	Exportação (Total)	9.202	100,0

Fonte: USDA, 2015.

Mais uma vez o Brasil é o líder, com o maior rebanho bovino do mundo, também é o maior exportador de carne bovina.

No Quadro 1 estão os 20 principais clientes do Brasil, importadores da carne bovina brasileira.



Quadro 1 – Ranking dos 20 Principais Clientes de Carne Bovina do Brasil.

Posição	Destino	Brasil		Participação %	
		Quilos	US\$	quilos	US\$
1	Rússia	261.917.928	1.103.528.726	21,0	19,2
2	Hong Kong	221.686.170	823.004.420	17,8	14,3
3	Egito	139.619.103	551.305.128	11,2	9,6
4	Venezuela	87.199.416	448.207.056	7,0	7,8
5	Chile	67.840.501	390.906.567	5,4	6,8
6	Irã	67.768.353	323.937.244	5,4	5,6
7	Itália	29.810.685	218.256.327	2,4	3,8
8	Reino Unido	36.564.341	201.300.838	2,9	3,5
9	Estados Unidos	18.685.852	189.359.651	1,5	3,3
10	Países baixos	20.944.038	171.551.810	1,7	3,0
11	Arábia Saudita	35.899.092	163.438.353	2,9	2,8
12	Líbia	18.833.931	78.745.321	1,5	1,4
13	Líbano	14.525.852	77.828.169	1,2	1,4
14	Israel	15.313.007	77.559.563	1,2	1,3
15	China	17.177.954	74.874.622	1,4	1,3
16	Angola	19.073.686	73.066.823	1,5	1,3
17	Emirados Árabes Unidos	11.360.221	65.854.931	0,9	1,1
18	Alemanha	7.064.137	61.217.428	0,6	1,1
19	Jordânia	13.525.092	60.562.596	1,1	1,1
20	Argélia	11.462.675	56.945.706	0,9	1,0
	Demais países	130.601.990	537.687.919	10,5	9,4
Total		1.246.874.024	5.749.139.198	100,0	100,0

Fonte: SINDICARNE/PR, 2012.

A Rússia é o principal cliente brasileiro, representando 19, 2% de todas as exportações de carne bovina brasileira, seguida pela China com quase 15%.

### **3.1.1.1 Representatividade da taxa de câmbio para a pecuária de corte**

O primeiro ponto da política cambial a ser analisada refere-se ao papel central desempenhado pela taxa de câmbio real na determinação dos preços reais e dos incentivos para produzir e investir. Para Buainain (2007), assumindo que os preços reais representam de maneira adequada os principais incentivos ao produtor, é possível demonstrar que a taxa de câmbio real é um dos principais determinantes dos preços relativos da economia, dos preços reais (e rentabilidade) de cada setor, os preços relativos em relação ao restante do mundo e, por conseguinte, também da competitividade.

Isso significa que essa taxa é um dos principais determinantes tanto do crescimento diferenciado como da distribuição de renda entre os setores da economia. A literatura considera que a agricultura, cuja produção é composta majoritariamente de bens comercializáveis, é particularmente sensível às variações da taxa de câmbio real. Mais do que isso, para muitos autores, a taxa de câmbio é a variável que exerce maior influência sobre o desempenho do setor agrícola e da economia como um todo (BUAINAIN, 2007).

Conforme Silva e Carvalho (1995), a variação real do câmbio tanto pode elevar como reduzir a variabilidade dos preços em moeda nacional. Aumentará a variabilidade se, predominantemente, nos períodos em que a moeda estiver valorizada, os preços em dólares estiverem em queda e vice-versa. Se acontecer o inverso, a instabilidade será menor quando calculada sobre o preço em moeda nacional.

Nos primeiros anos da década de 80 começaram a surgir as primeiras referências à arroba do boi gordo expressa em dólar. Naquela época, o objetivo de se referir à arroba do boi gordo em dólar era possibilitar a análise da evolução dos preços reais do boi de um ano para o outro, porque a elevação ocorrida na inflação após a crise de 1979 (petróleo e dívida externa) tornara impossível a comparação de seus preços nominais (NEHMI FILHO, 2002).

Para Nehmi Filho (2002), a escolha do dólar como indexador deveu-se a dois fatores, O IGP era desconhecido: a maioria dos pecuaristas desconhecia o IGP e

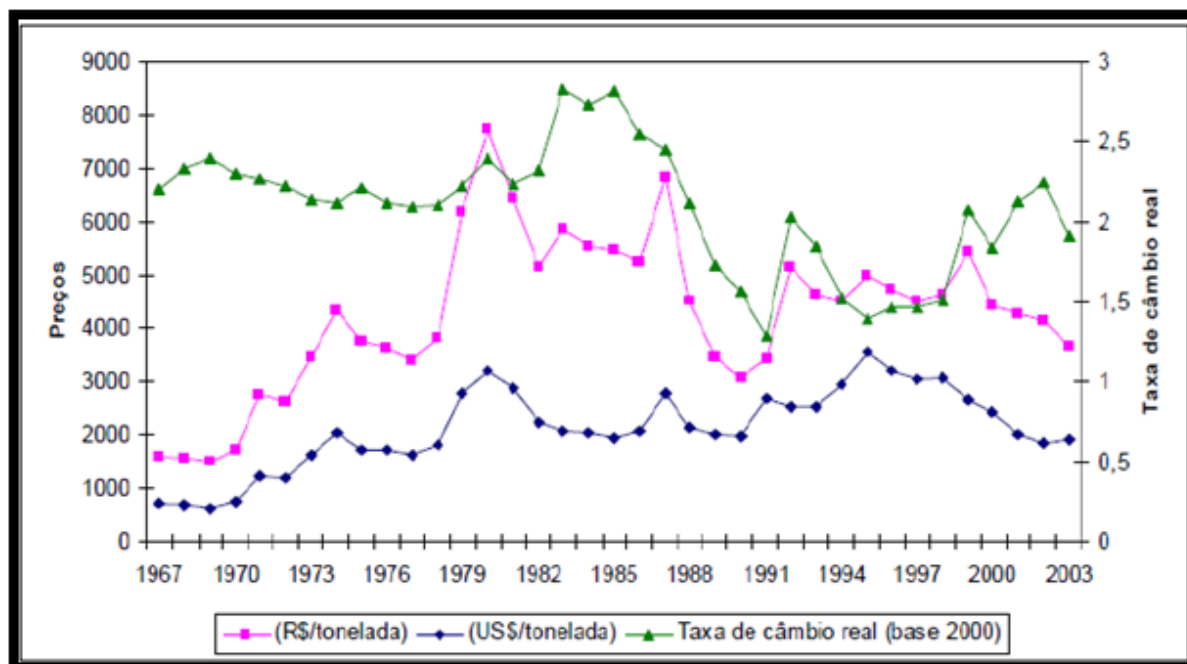
mesmo os que conheciam tinham dificuldade em encontrá-lo e memorizá-lo, pois era pouco divulgado na forma de índice contínuo, fato este ainda observado nos dias de hoje; O dólar acompanhava a inflação: a política de câmbio centralizado adotada pelo governo baseava-se em desvalorizações controladas, que acompanhavam a inflação, ou seja, na prática, o dólar representava a inflação.

Uma outra análise, Isaac (2006), do efeito da taxa de câmbio sobre as exportações de carne bovina identificou que para uma variação de 10% na taxa de câmbio real, haverá uma variação de aproximadamente 20% nas quantidades exportadas de carne bovina do Brasil, no mesmo sentido. Diante disso, observa-se o efeito positivo da taxa de câmbio sobre as exportações nacionais. Isso significa que, quando a moeda nacional esta desvalorizada em relação ao dólar (taxa de câmbio alta), maior é o incentivo às exportações, ocorrendo o inverso quando a moeda nacional está valorizada (taxa de câmbio baixa).

Segundo Isaac e Souza (2010), a partir da segunda metade da década de 1990, com a implantação do Plano Real, observam-se queda nas exportações de carne bovina e aumento do consumo interno, tendo sido estes efeitos causados pelo aumento na renda do consumidor. A queda nas exportações a partir de 1994 também se deve pelo encarecimento da carne bovina do Brasil, em dólares, causado pela valorização da moeda nacional em relação ao dólar.

A Figura 5 apresenta a relação entre os preços médios anuais da carne bovina em reais e em dólares e a relação entre as duas moedas.

Figura 5 – Comportamento dos Preços Médios Anuais da Carne Bovina em Reais e em Dólares e da Taxa Média Anual de Câmbio Real do Brasil.



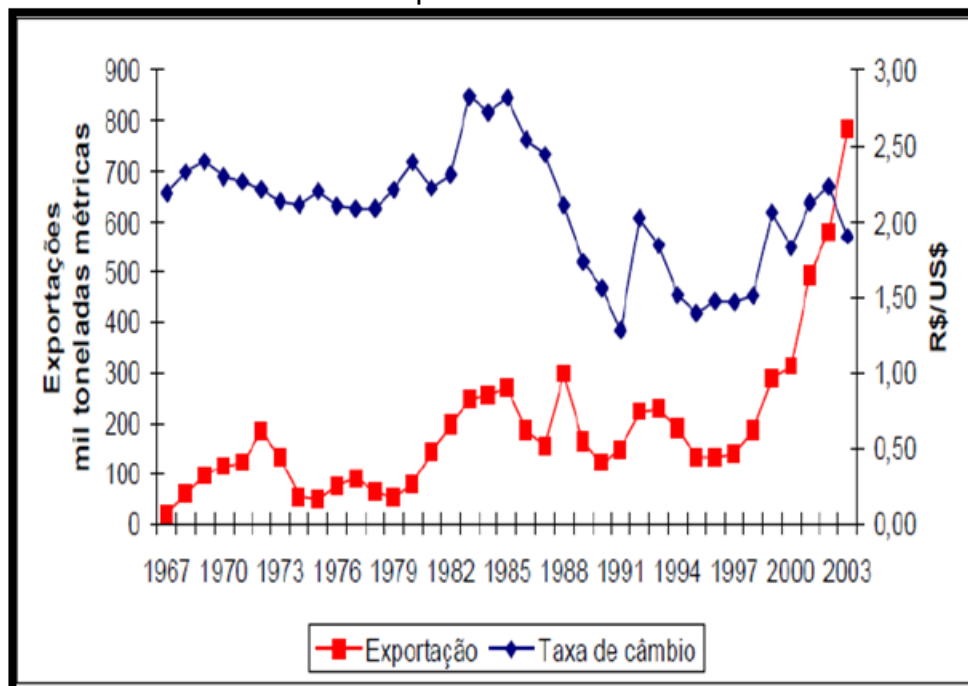
Fonte: ISAAC e SOUZA, 2010.

Percebe-se que a taxa de câmbio influencia o valor da tonelada de carne bovina no Brasil.

Em junho de 2008, a Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (ABIEC) previa que os embarques de carne bovina fechariam o ano com uma queda de cerca de 20% em volume, na comparação com 2007. Além da questão cambial, a associação apontava a reduzida oferta de matéria prima e as restrições por parte da União Europeia como outros fatores que levariam a esse desempenho (REUTERS, 2010).

Já a Figura 6 mostra a relação entre a taxa de câmbio entre o real e o dólar e o volume de carne bovina brasileira exportada.

Figura 6 – Variação da Taxa de Câmbio Real e Volume de Carne Bovina Exportada pelo Brasil.



Fonte: ISAAC e SOUZA, 2010.

Até o ano de 1984 a taxa de câmbio e o volume de carne exportada eram estáveis, quando se observou uma forte queda do dólar entre 1985 e 1991, e a partir de 1998 os volumes de carne exportados cresceram enquanto a taxa de câmbio apresentou poucas alterações.

De acordo com informações do USDA (2010), no ano de 2009 o Brasil exportou aproximadamente 20% da produção nacional de carne bovina. Nesse contexto a importância de Mato Grosso do Sul é subestimada, pois parte significativa da sua produção é estocada em São Paulo, antes de sair pelo porto de Santos (principal porto exportador de carne bovina do país), isso faz com que boa parte da produção estadual componha as estatísticas paulistas.

### 3.1.2 Mercado consumidor e pecuária nacional

Embora se destaque a importância do comércio internacional para a cadeia produtiva da carne bovina de corte, principalmente no que tange à geração de divisas para o país, deve-se também considerar a importância do mercado nacional. De acordo com Pitelli e Bacha (2006), o Brasil possui um grande mercado consumidor que, através de políticas governamentais apropriadas, poderia aumentar

a demanda por esse alimento. Dentre essas políticas cabe destacar a incidência de impostos na cadeia produtiva da carne bovina, que eleva o preço do produto, diminuindo sua competitividade e demanda. (PITELLI e BACHA, 2006.)

Na Tabela 8 estão as variações anuais do PIB da pecuária, agricultura e agronegócio no período entre 1999 e 2006.

Tabela 8 – Variação Anual do PIB na Pecuária, Agricultura e Agronegócio de 1999 a 2006, em Bilhões de Reais.

Ano	Pecuária	Agricultura	Agronegócio
1999	37,8	48,98	306,58
2000	40,51	45,49	306,88
2001	50,92	61,91	391,53
2002	53,07	72,72	424,32
2003	64,94	97,12	520,68
2004	65,22	95,43	533,98
2005	67,84	85,2	537,63
2006	65,1	84,52	539,59

**Fonte:** CEPEA-USP/CNA, 2007.

Nota-se que houve crescimento em todos os setores.

A pecuária de corte, nos últimos anos, tem valorizado o planejamento, o controle, a gestão produtiva e empresarial das fazendas (LACORTE, 2002). Segundo Antonialli (1998), administrar uma empresa rural resume-se em exercer as funções de planejar, organizar, dirigir e controlar os esforços de um grupo de pessoas, visando atingir objetivos previamente determinados que possam ser a sobrevivência, o crescimento, o lucro, o prestígio ou o prejuízo.

Vasconcelos (1993), analisando o mercado de carnes no Brasil, principalmente sob a ótica da oferta, apresenta que as dificuldades estruturais constantes, burocracia do governo, congestionamentos nos portos e problemas de balanço de pagamento para importar grandes quantidades de carne, verifica que o abastecimento interno sempre irá depender da produção de carne nacional, que não mais poderá provir apenas dos animais criados no regime de pastagem, podendo,

no entanto, se intensificar o uso de pastagem com melhoria da lotação animal, abrindo espaço para a engorda de animais no regime confinado. Segundo o mesmo autor, o confinamento deve funcionar como qualquer empresa organizada, com controle rigoroso das despesas e receitas.

De acordo com Nogueira (2004), o produtor deve se profissionalizar, ou seja, deve adotar técnicas e procedimentos modernos, cada um de acordo com suas possibilidades e limitações, buscando ajuda junto aos órgãos especializados que oferecem apoio e conhecimento para o produtor, muitos de natureza pública e livre de custos, financiamentos subsidiados se forem o caso e o projeto justificar tal investimento, de modo que produzam com eficiência, buscando escala e redução de custos.

No Quadro 2 é apresentado o manual de Boas Práticas Agropecuárias.

**Quadro 2 – Síntese do Manual de Boas Práticas Agropecuárias (BPA).**

Tema	Conteúdo
Gestão da propriedade rural	Planejamento, organização, direção e controle.
Função social do imóvel rural	Atendimento a critérios e exigências estabelecidas em lei nas áreas social, ambiental e de produtividade do imóvel rural.
Responsabilidade social	Relações sociais e trabalhistas que regulamentam a participação do trabalhador rural nos sistemas produtivos, tendo a ética como base, e como parceiros, a cultura e os valores morais que são inseparáveis.
Gestão ambiental	Manejo adequado dos recursos naturais existentes na propriedade rural, em conformidade com as leis ambientais e com as técnicas recomendadas para a conservação do solo, da biodiversidade, dos recursos hídricos e da paisagem.
Instalações rurais	Adequação das instalações agropecuárias de modo a não causar danos ao couro e à carcaça bovina e garantir a segurança do pessoal responsável pelo manejo dos animais.
Manejo pré-abate e bons tratos na produção animal	Conhecimento do comportamento animal e aplicação de estratégia de manejo que levam em considerações as necessidades fisiológicas e comportamentais dos bovinos, com ganhos diretos e indiretos na produção de carne e couro de qualidade.
Formação, recuperação e manejo de pastagens	Formação, recuperação e manejo das pastagens que, por serem o principal componente da alimentação de bovinos de corte, afeta diretamente a produtividade, bem como a sustentabilidade do sistema de produção.
Suplementação alimentar	Qualidade dos insumos e aditivos utilizados na suplementação animal, de forma a garantir a produção economicamente viável e isento de resíduos que possam prejudicar a saúde humana.
Identificação animal e rastreamento	Formas de identificação individual e o registro de ocorrências que contribuem, de maneira significativa, na avaliação do desempenho individual e do rebanho e no rastreamento das informações obtidas ao longo da vida animal.
Controle sanitário	Medidas preventivas e curativas de controle sanitário recomendadas para o bom desempenho do rebanho, assegurando a produção de alimento saudável.
Manejo reprodutivo	Principais práticas de manejo que visam otimizar o desempenho reprodutivo e produtivo do rebanho de cria, de forma racional, econômica e sem promover a degradação ambiental.

**Fonte:** EMBRAPA, 2006.



Este manual deve ser observado para que a organização atenda as Boas Práticas Agropecuárias.

A análise econômica da atividade gado de corte é importante, pois o produtor passa a conhecer, com detalhes, os fatores de produção (terra, trabalho e capital). A partir de estudos dessa natureza, identificam-se os pontos de estrangulamento, que permitem concentrar esforços gerenciais e tecnológicos para se obter sucesso na atividade e atingir os objetivos de minimização de custos e maximização de lucros (LOPES e CARVALHO, 2002).

De acordo com Lacorte (2002), a pecuária de corte, nos últimos anos, valoriza o planejamento, o controle e a gestão produtiva e empresarial das fazendas.

#### **3.1.2.1 Principais tributos envolvidos na pecuária**

Deve-se considerar também a existência de uma guerra fiscal entre os estados, levando a uma tributação diferenciada e gerando distorções na competição entre frigoríficos pela aquisição de matéria-prima (NEVES et al., 2001). Segundo Rosa (2009), a guerra fiscal entre os estados tem sido apontada como um dos fatores que perturbam a alocação dos recursos na cadeia de carne bovina, especialmente na localização das plantas de abate e processamento e na comercialização interestadual de gado.

Os estados da região Norte e Centro-Oeste oferecem benefícios fiscais para atrair novas plantas, tendo sido bem sucedidos quando comparados a outros estados, como por exemplo, São Paulo. Além disso, para beneficiar as plantas instaladas no seu próprio estado, os governos mantêm elevadas as alíquotas e/ou pautas de ICMS para o gado destinado a outros estados, e reduzem a alíquota para o gado comercializado internamente (ROSA, 2009).

No Quadro 3 estão os principais tributos que incidem sobre a cadeia de carne bovina no Brasil.

Quadro 3 – Principais Tributos Incidentes na Cadeia de Carne Bovina.

Imposto	Alíquota (%)	Base de cálculo	Incidência na Cadeia	Características
PIS	0,65 (1,65 quando não cumulativo)	Faturamento	Todas as empresas	Cumulativo ou não cumulativo
COFINS	3 (7,65 quando não cumulativo)	Faturamento	Todas as empresas	Cumulativo ou não cumulativo
IRPJ	15	Lucro presumido, real ou arbitrado	Todas as empresas	Cascata
CSLL	9	Lucro líquido	Todas as empresas	Cascata
ITR	0,03 a 20	Valor da terra nua	Pecuária	Depende do grau de utilização e do tamanho do imóvel
INSS	20	Salário	Pode atingir toda a cadeia	Não pode ser diferido
FUNRURAL	2,30 ou 2,85	Faturamento	Pecuária	Não pode ser diferido
ICMS	0 a 18	Valor agregado	Toda a cadeia	Principal objeto da guerra fiscal. Pode ocorrer em cascata

Fonte: PITELLI e BACHA, 2006.

Percebe-se que o Imposto de Renda sobre Pessoa Jurídica é o que possui a maior carga tributária.

O ICMS é de competência dos estados e do Distrito Federal e, teoricamente, não deveria ser utilizado para criar vantagens fiscais entre os estados. Porém, sua aplicação tem sido distorcida devido à ocorrência de isenções, diferenciação de alíquotas e falta de controle fiscal (ROSA, 2009). De acordo com Rosa (2009) a tributação de ICMS na cadeia de carne bovina do Brasil é extremamente complexa, sendo que os estados usam esse imposto como instrumento de proteção de sua indústria, o que leva à prática de diferentes alíquotas e um grande número de exceções.

Quanto à cadeia de bovinocultura de corte pode-se dizer que na comercialização interna (dentro dos estados), há um conjunto ainda maior de diferentes regras, com o estabelecimento de muitas exceções. Por exemplo, em São

Paulo, a comercialização interna de animais entre produtor e frigorífico, e entre produtores, está totalmente isenta de ICMS. No Tocantins a comercialização de boi em pé é beneficiada por um crédito presumido de 7%, e a comercialização de carne desossada beneficia-se de um crédito presumido de 9% (ROSA, 2009).

Os valores das pautas, considerando que os preços haviam reagido naquele período. Entretanto, no início do ano seguinte, os preços já haviam recuado para patamares mais baixos que os anteriores, sem que o governo reduzisse concomitantemente os valores das pautas. Dado que a alíquota manteve-se fixa, criou-se uma situação de elevada tributação. Alguns frigoríficos localizados no Oeste paulista consideraram irreais as condições de compra do gado sul-mato-grossense, passando a adquirir animais em Goiás, Paraná e Minas Gerais. Dessa forma, Souza Filho et al. (2008) mostram que o valor efetivamente tributado em transações interestaduais de gado é fortemente determinado pelas pautas adotadas nos estados de origem.

De acordo com Filho et al. (2008), quando no estado de origem há falta de gado para abate, é comum o governo elevar os valores da pauta com o objetivo de proteger sua indústria frigorífica, entretanto, essa política prejudica outros agentes do sistema agroindustrial. Segundo os autores, em que pese a maior flexibilidade na alteração do valor das pautas, em alguns momentos o valor efetivo do ICMS pode ser alterado pela aplicação de regimes especiais para alíquotas. Isso ocorre quando a pressão política de determinado segmento da cadeia é suficientemente grande para obter concessões. Rosa (2009) cita que o governo do Mato Grosso, diante pressões dos pecuaristas, reduziu a alíquota interestadual de 12% para 7%.

De acordo com Rosa (2009), na cadeia da carne bovina, o segmento da atividade pecuária beneficia-se do regime especial, pois foram reduzidas a zero as alíquotas da Contribuição para o PIS/Pasep e a COFINS incidentes sobre a receita bruta decorrente da venda, no mercado interno, de vários insumos: sêmen e embriões, fertilizantes, defensivos agrícolas, corretivos de solo de origem mineral, vacinas para uso veterinário, sementes, mudas destinadas à semeadura e plantio. E ainda, o produtor rural, enquanto pessoa jurídica beneficia-se da suspensão quando vende o gado para frigoríficos (benefício concedido apenas quando o produtor vende seu produto para beneficiamento).

As receitas decorrentes de exportação estão isentas, portanto, seria de se esperar que nessas operações não houvesse débito ou crédito de PIS/COFINS.

Entretanto, conforme Rosa (2009), a legislação permite o aproveitamento dos créditos presumidos calculados sobre o valor do gado adquirido para abate. Nesse caso, os frigoríficos exportadores passam a ter direito a um crédito fiscal.

A base de cálculo do ITR (Imposto Territorial Rural) é o valor da terra nua (VTN), que é a diferença entre o valor venal do imóvel (que deve incluir os valores das construções, instalações e benfeitorias, culturas permanentes e temporárias, pastagens cultivadas e melhoradas, e florestas plantadas) e o valor desses bens incorporados ao imóvel. Após a reformulação desse imposto em 1997, o cálculo do ITR36 passou a ser feito seguindo a fórmula:  $ITR = (VTN/ha) \times Alíquota \times \text{área sujeita à tributação}$  (PITELLI e BACHA, 2006)

No Quadro 4 estão as alíquotas de ITR referentes a área do imóvel rural.

Quadro 4 – Alíquotas de ITR.

Área total do imóvel (ha)	Grau de Utilização (GU) - em %				
	Maior que 80	Maior de 65 até 80	Maior que 50 até 65	Maior que 30 até 50	Até 30
Até 50	0,03	0,20	0,40	0,70	1,00
Maior que 50 até 200	0,07	0,40	0,80	1,40	2,00
Maior que 200 até 500	0,10	0,60	1,30	2,30	3,30
Maior que 500 até 1000	0,15	0,85	1,90	3,30	4,70
Maior que 1000 até 5000	0,30	1,60	3,40	6,00	8,60
Acima de 5000	0,45	3,00	6,40	12,00	20,00

Fonte: BRUGNARO, 2003.

Assim, quanto maior a área da propriedade, maior a alíquota cobrada. A partir de 5000 ha não aumenta a alíquota do ITR.

Para Pitelli e Bacha (2006), o ITR não vem cumprindo de forma satisfatória a função de arrecadação nem a de incentivo ao uso da terra. Essa ineficiência vem ocorrendo devido, principalmente, a dois fatores. O primeiro fator é devido ao alto custo de fiscalização (realizada pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA) decorrente da necessidade de checagem das informações. O

segundo fator esta relacionado à forte pressão política que sofre a União por parte dos proprietários de terra para que o INCRA não execute seus devedores.

Brugnaro (2003) mostra que de acordo com a Sociedade Brasileira de Cartografia, o Brasil deixa de arrecadar R\$ 2 bilhões por ano em impostos na área rural. Cerca de 87% dos proprietários de terra declaram alcançar graus de utilização maior que 80% de suas terras, enquanto que o INCRA indica que o grau de utilização média da terra no Brasil é da ordem de 59%. Esses dados mostram a grande evasão (sonegação) existente no caso do ITR. Os proprietários também subestimam o preço das terras, o que leva a uma menor base tributária, que é outra forma de evasão fiscal.

### **3.1.2.2 Linhas de financiamento para o setor da pecuária**

Ao longo dos anos, o crédito rural passou por grandes transformações, passando inclusive por novas fontes de recursos, em 1985 o Tesouro Nacional era responsável por 64% do crédito concedido ao setor rural, enquanto que as exigibilidades bancárias forneciam 32%. No ano de 2005, esse quadro se inverteu, as principais fontes pelo crédito rural no Brasil são as exigibilidades bancárias e a Poupança Rural com 35% e 29%, respectivamente, e ainda entram no cenário importantes agentes como os Fundos Constitucionais e o BNDES e FINAME com 9% cada, sendo que o Tesouro Nacional participou apenas com 2% do crédito rural brasileiro (NINAUT, MATOS e CAIADO, 2009).

Para Souza Filho et al. (2008), os recursos para financiamento das atividades no segmento da pecuária são oferecidos por diversas instituições financeiras brasileiras e internacionais. Há linhas do Sistema Nacional de Crédito, com disponibilidade junto a bancos estatais e privado. O volume de recursos pode ser considerado suficiente, embora o acesso seja difícil devido às exigências bancárias, por exemplo.

Segundo Buainain (2007) as linhas oficiais de crédito rural, específicas para os produtores de bovinos e que são importantes fontes de financiamento para o setor podem ser divididas em três grupos distintos: Crédito de Custeio, Crédito de Investimento e Crédito de Comercialização. No que se refere ao Crédito de Custeio sabe-se que os possíveis beneficiários são: produtores rurais e suas cooperativas, assim como produtores que se dedicam às atividades específicas estabelecidas no

Manual de Crédito Rural (MCR 1-4-2), pelo qual se determina que a pessoa física ou jurídica pode ser beneficiada pelo crédito rural, desde que se dedique às seguintes atividades vinculadas ao setor: Pesquisa ou produção de mudas ou sementes fiscalizadas ou certificadas; Pesquisa ou produção de sêmen para inseminação artificial; Prestação de serviços mecanizados, de natureza agropecuária, em imóveis rurais, inclusive para proteção do solo; Prestação de serviços de inseminação artificial, em imóveis rurais; Exploração de pesca, com fins comerciais; Medição de lavouras.

Quanto aos créditos de investimentos, tem-se que para alavancar a competitividade da agropecuária em longo prazo, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) priorizou a alocação de recursos para o investimento e a modernização do capital produtivo no campo. São financiamentos com prazos de pagamento de 5 a 12 anos e taxas de juros fixas. Com isso viabiliza-se a modernização da agricultura brasileira, por meio da renovação do parque de máquinas, da correção de solos, da renovação de pastagens, da construção de armazéns nas propriedades e da melhoria tecnológica para culturas amparadas por programas específicos (BUAINAIN, 2007).

Rosa (2009) destaca que o BNDES oferece recursos para a pecuária por meio de seu Programa de Integração Lavoura-Pecuária (PROLAPEC), cujo objetivo é intensificar a adoção de sistemas de produção que integrem a agricultura e a pecuária. São oferecidos recursos para investimento e custeio, compreendendo: adequação do solo para o plantio, realocação de estradas, plantio de cultura de cobertura do solo, aquisição de sementes e mudas para formação de pastagens, implantação de pastagens, construção e modernização de benfeitorias e de instalações destinadas à produção no sistema de integração, aquisição de máquinas e equipamentos, adequação ambiental da propriedade rural à legislação vigente, aquisição de bovinos, aquisição de sêmen, capital de giro e assistência técnica.

A seguir é apresentada uma breve descrição de algumas linhas de financiamento para investimentos, ou custeios das atividades, obtidas através do BNDES e que, de uma forma ou de outra, podem dar suporte à produção de carne bovina (ROSA, 2009):

PROSOLO (Programa de incentivo ao uso de corretivos de solo): o limite é de R\$ 80 mil por produtor, com taxa de juros de 8,75% ao ano.

PROPASTO (Programa nacional de recuperação de pastagens degradadas): o limite é de R\$ 150 mil por produtor, com taxa de juros de 8,75% ao ano.

PROAZEM (Programa de incentivo à construção e modernização de unidades armazenadoras em propriedades rurais): o objetivo é aumentar a capacidade instalada de armazenagem de grãos, o limite é de R\$ 300 mil por produtor, com taxa de juros de 8,75% ao ano.

Custeio Pecuário: o objetivo é custear atividades inerentes à pecuária, o limite é de R\$ 80 mil por produtor, podendo chegar a R\$ 104 mil por produtor, desde que ele atenda uma série de exigências. É preciso comprovar a existência de reservas legais em áreas de preservação permanente, ou apresentar plano de recuperação das mesmas; adotar o sistema de rastreabilidade do rebanho bovino (SISBOV) e contratar seguro agrícola ou utilizar ferramentas de proteção contra oscilações de preço, como *hedge* no mercado futuro; Fundos Constitucionais, linhas de financiamento com uma série de modalidades, mas restrito às regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte.

FINAME (Financiamento Agrícola para Modernização de Equipamentos): linha para aquisição, manutenção ou recuperação de máquinas e implementos agrícolas, e implementação ou modernização de frigoríficos com atuação municipal ou estadual. O limite é de R\$ 10 milhões, com taxa de juros de 13,95% ao ano.

BNDES Automático: a finalidade é financiar a aquisição de máquinas e equipamentos, ou outros itens de investimentos. Não contempla a compra de animais para engorda, aliás, não existe linha de financiamento com esse propósito. No entanto, em caso de projeto aprovado por instituição financeira, esta poderá dar o aval para que parte dos recursos seja destinada a essa compra. O limite também está sujeito à aprovação da instituição financeira, e a taxa de juros é a TJLP + alguma taxa financeira (normalmente 6,25% ao ano).

No que diz respeito ao mercado internacional, o acesso a recursos provenientes do exterior é extremamente limitado, mesmo para os pecuaristas pessoa física de maior porte, diferentemente dos agricultores que têm acesso indireto por meio do financiamento das *trade companies* e ou fornecedores de insumos e agroindústrias. Rosa (2009) comparou as condições de crédito disponível para os pecuaristas de outros países *vis a vis* o crédito disponível aos pecuaristas nacionais e afirma não existir diferenças significativas que possam afetar de alguma forma a competitividade da carne brasileira. Contudo, o autor chama atenção para o

que se dá na realidade, principalmente nas nações desenvolvidas, é a existência de subsídios agrícolas. Esses subsídios distorcem significativamente os preços e minam a competitividade dos produtos agropecuários de nações que possuem custos de produção reconhecidamente mais baixos, como é o caso do Brasil. Logo, ao considerar o subsídio pode-se dizer que os pecuaristas sul-mato-grossenses, assim como todos os pecuaristas nacionais, se encontram em desvantagem na comparação com alguns concorrentes externos.

### **3.1.2.3 Infraestrutura e logística para pecuária no país**

Para Souza Filho et al. (2008) deve-se considerar que a infraestrutura de transporte e de apoio logístico nas regiões de expansão pecuária no Centro-Oeste e no Norte do Brasil ainda é precária. Os autores exemplificam essa afirmação comparando o estado de São Paulo com os estados da região Centro-Oeste, por exemplo, em dois dias é possível retirar um contêiner na companhia marítima, carregá-lo em uma planta de São Paulo e colocá-lo pronto para embarque em Santos. Esse tempo pode dobrar quando a carga é proveniente de Goiás. Além disso, deve-se considerar que a maioria das empresas marítimas possui escritório na cidade de São Paulo, o que agiliza o trabalho dos despachantes no desembarque das cargas.

Ojima e Bezerra (2005) destacam que os grandes frigoríficos migraram de região, passando a alocar seus complexos industriais próximos às unidades produtoras, onde recolhem os animais para o abate num raio de 200 quilômetros. Quanto mais próximo do abatedouro estiver o produtor, menor é o estresse sofrido pelo gado, além de diminuir a incidência de lotes com grandes números de animais contundidos. Lembra-se que as partes contundidas são descartadas ou depreciam as peças atingidas, diminuindo a qualidade e deteriorando o aspecto e o rendimento dos cortes. Além disso, há perda de peso que ocorre durante o transporte em longa distância.

Nesse sentido, Rosa (2009) ressalta que o setor enfrenta alguns problemas de infraestrutura e logística, como, por exemplo, a má conservação das estradas; a inadequação dos portos para estes produtos; a burocracia nos postos fiscais estaduais e a falta de infraestrutura de armazenagem e comercialização. Estes gargalos interferem não apenas na cadeia de carnes, mas também em várias outras.



A distância média até os portos da carne bovina, no Brasil, é de 900 km, praticamente a mesma observada, por exemplo, nos Estados Unidos. No entanto, o modal de transporte norte-americano é formado principalmente por hidrovias (61%) e ferrovias (23%), que sabidamente proporcionam custos de transporte mais baixos que as rodovias (16%). Já no Brasil, o principal modal é o rodoviário, com participação de 62% no total. Cargas de baixo valor agregado e grande volumes (notadamente commodities agrícolas), que deveriam ser transportadas por ferrovias, no Brasil são escoadas por rodovias (ROSA, 2009).

### **3.1.2.4 Tecnologia na pecuária nacional**

Contudo, há que se chamar a atenção de que ao lado de tecnologias de melhoramento genético, o controle sanitário e o melhoramento na nutrição animal também são aspectos que podem tornar a pecuária brasileira mais competitiva em relação à de outros países, não só em preço, mas também em outros atributos de qualidade. A combinação de fatores genéticos e de manejo adequado pode permitir ao Brasil a produção de carnes diferenciadas segundo as diferentes demandas dos vários mercados importadores. Carnes com diferentes níveis de marmoreio são exemplos da diferenciação de produtos que podem advir da utilização combinada desses fatores (BUAINAIN, 2007).

Para Rosa (2009), a incorporação tecnológica também se propõe a atender outros objetivos. O autor cita o estudo de Lima (2005) que verificou que os processos agropecuários que visam apenas eficiência produtiva (como maior produtividade) cederão espaço para processos voltados para a proteção e adaptação ambiental e para o atendimento de necessidades específicas do consumidor. Eficiência ainda será preocupação, mas via redução de custos, por meio de processos que envolvam inovações tecnológicas de alta intensidade.

Contini et al. (2010) destaca a criação da Embrapa e a do Sistema Nacional de Pesquisa Agrícola como um marco no processo de modernização da agricultura brasileira. Em outras palavras: criou-se uma empresa pública de direito privado, com maior flexibilidade e agilidade na gestão, e concebeu-se um modelo concentrado de pesquisa, centrado na capacitação de recursos humanos, em centros de excelência do Brasil e do exterior, e na infraestrutura de pesquisa adequada, com o objetivo de maximizar o tempo da inteligência humana.

Para os autores, o aumento da produtividade da terra se deveu ao aumento dos gastos em pesquisa, especialmente da Embrapa, e também à incorporação de áreas novas, fato ocorrido no período 1975-2009. Segundo Albuquerque e Silva (2008), as inovações tecnológicas dos últimos anos em arroz, milho, café, cana-de-açúcar e produtos da pecuária foram enormes. O aumento dos gastos em pesquisa afeta diretamente a produtividade. Verificou-se que um aumento de 1% nos gastos com pesquisa da Embrapa, eleva em 0,2% o índice de produtividade total dos fatores (GASQUES, 2008).

Voltando-se para o foco da pesquisa que é a bovinocultura de corte, o Brasil tem obtido aumento significativo na sua capacidade de produção em função da difusão de tecnologias, bem como devido à modernização e expansão de sua indústria de abate e processamento. Os gastos públicos e privados em P&D têm contribuído para a geração de inovações, as quais têm sido difundidas em ambos os segmentos pecuários (SOUZA FILHO et al., 2008).

Segundo Batalha et al. (2006), estimativas realizadas pelo Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais – GEPAI/UFSCAR mostram que os gastos com P&D do setor público com a cadeia de carne bovina no Brasil foram cerca de R\$ 63 milhões, em 2004. Esses gastos corresponderam a 5,2% do total realizado por universidades, agências federais e estaduais de fomento à pesquisa, institutos estaduais de pesquisa e à Embrapa. Essa última foi a instituição que mais investiu na cadeia.

Conforme Contini et al. (2010), no período 1950-1970, deu-se ênfase à extensão rural, com base na hipótese de que existia um vasto estoque de tecnologias, e negligenciou-se a pesquisa. No início da década de 1970, percebeu-se que aquela hipótese era falsa. Ainda àquela época, havia se tornado claro que não era conveniente para o Brasil expandir a produção apenas por meio do aumento da área cultivada, embora mais da metade do território nacional permanecesse intocado. A melhor opção seria expandir a produção pelo incremento da produtividade da terra, reduzindo o ímpeto de conquista da fronteira agrícola.

Portanto passou-se a investir maciçamente em pesquisa agrícola com a criação da Embrapa, em 1973, e em cursos de pós-graduação, sem reduzir os investimentos do governo federal em extensão rural. Em meados da década de 1980, a União começou a reduzir o orçamento para a difusão de tecnologia. Em 1991, a extensão rural passou para as mãos dos estados da Federação, terminando uma parceria que havia começado em 1956 (CONTINI et al., 2010).

De acordo com Rosa (2009), são conhecidas as limitações orçamentárias que conduziram à redução do papel dos serviços públicos de extensão rural no Brasil. Nesse sentido, é imperativo ter em conta que novos e antigos atores, bem como uma nova racionalidade de políticas descentralizadas e flexíveis, têm assumido a função de disseminação e auxílio à adoção de tecnologias em pecuária. O Estado perdeu sua função de único e principal provedor de serviços de assistência técnica e extensão rural, passando a dividir suas ações com o setor privado e organizações de classe.

Na pecuária bovina de corte, a assistência técnica passou a ser oferecida por um conjunto maior de atores, crescendo a heterogeneidade em termos de característica e formas de organização, entre as quais destacam-se empresas provedoras de insumos são portadoras de conhecimento tecnológico em genética, agroquímicos, medicamentos para animais, equipamentos, etc; grandes empresas de abate/processamento, embora ainda timidamente, estabelecem parcerias com pecuaristas para transferência tecnológica; empresas de consultoria formadas por profissionais que oferecem serviços técnicos, inclusive em gestão de propriedades rurais e de unidades de abate/processamento (SOUZA FILHO et al., 2008).

Estes novos atores, orientados pelo mercado, têm desempenhado um papel central na oferta de serviços de assistência técnica e difusão de inovações na cadeia da carne bovina no Brasil, com isso há um desprendimento da —obrigatoriedade do setor público tanto para ações pontuais como para exercer o papel de coordenação e articulação (ROSA, 2009).

### **3.1.2.5 Estrutura da cadeia pecuária brasileira**

Diferentemente da cadeia avícola, em que grandes empresas desempenham importante papel de coordenação, a cadeia de carne bovina é conhecida pela concorrência e falta de cooperação entre os diferentes elos. As dificuldades de negociação e comprometimento de contratos, particularmente entre frigoríficos e pecuaristas, são usualmente citadas como um dos problemas que elevam os custos de todos os agentes (BUAINAIN, 2007).

Outro fator característico a cadeia bovina é que existe um grande número de agentes envolvidos em cada elo da cadeia produtiva, grupos de produtores, frigoríficos ou distribuidores que efetivamente exerçam um papel de liderança

nacional. O número de associações e entidades de classe, estaduais e nacionais, supera o necessário e conduz à superposição de funções. Em grande medida, isso se deve aos conflitos de interesses entre os agentes. A cadeia como um todo, ou mesmo qualquer um de seus elos, carece de uma organização, hegemônica que lhe represente e exerça funções de coordenação. Esta ausência é uma das principais responsáveis pela perda de competitividade da cadeia (PIGATTO et al. 1999).

Quanto a este último pré-requisito, de acordo com estudos realizados por Ferreira e Vieira (2005), citados por Buainain (2007), a rastreabilidade tem um importante papel na melhoria da coordenação da cadeia de carne bovina. Para Souza Filho et al. (2010), o sistema de rastreabilidade adotado no Brasil (Sistema de Rastreamento de Bovinos – SISBOV) foi criado para que o País permanecesse como fornecedor da União Europeia. No entanto, a implantação desse sistema no Brasil enfrenta grandes dificuldades, considerando a dispersão da produção nacional e os sistemas de produção extensiva e de pequena escala ainda adotados.

Para Rosa (2009), outro vetor de conflito entre os fornecedores e compradores é o aumento do poder de mercado da indústria frigorífica. Porém, ressalta-se aqui, que os grandes exportadores, capitalizados, com facilidade de acesso a crédito e através de abertura de capital, têm se expandido em detrimento das indústrias menores, tendo sido recentemente processados por práticas abusivas de compra.

Um movimento que vêm ganhando força é a verticalização da produção. Souza Filho et al. (2008) relatam que grupos da indústria frigorífica brasileira têm investido em confinamento de gado para garantir a homogeneidade e um fluxo regular de animais. Nesse sentido, procuram desenvolver sistemas de criação e engorda para reduzir custos e, principalmente, atender as necessidades de carne de alta qualidade destinada ao mercado internacional e nichos de mercado doméstico. Porém, apesar do processo de verticalização ter crescido no Brasil, seja por meio de fazendas próprias ou por meio de parcerias entre pecuaristas e frigoríficos, as relações mediadas pelo mercado financeiro nas bolsas de mercadorias e futuros ainda prevalecem.

Uma melhor coordenação das relações entre frigoríficos e pecuaristas pode apresentar ganhos importantes de competitividade e permite implantar mais facilmente mecanismos de rastreabilidade, encetar ações no sentido da padronização de produtos, reagirem mais rapidamente a mudanças nos hábitos de

consumo, diferenciar mais facilmente os produtos e diminuir a sazonalidade no fornecimento de matéria-prima (SOUZA FILHO et al., 2010).

Na Europa, principalmente na França, se aposta na capacidade de coordenação da cadeia bovina como forma de melhorar os mecanismos de rastreabilidade, melhorar a imagem da marca da carne bovina e aumentar a capacidade de diferenciação das empresas (ROSA, 2009). Nos EUA, o volume de carne que tem sido comercializado sob forma de algum tipo de contrato tem, historicamente, representado menos de 20% dos animais abatidos. As empresas locais, porém, têm orientado suas funções corporativas, buscando maior sinergia entre as unidades, ganhos de eficiência derivados de uma melhor coordenação da cadeia de suprimento, além de economias de escala e de escopo (SOUZA FILHO et al., 2008).

De acordo com Rosa (2009), em todo mundo prevalecem as vendas no mercado *spot*; porém, em alguns países a pecuária de corte está inserida em sistemas produtivos que contam com mecanismos de coordenação que reduzem algumas das deficiências e problemas observados no Brasil, novamente a incerteza quanto ao preço e a assimetria de incentivos entre os produtores da cadeia; também se observam o funcionamento de relações de mercados ligeiramente mais desenvolvidas em países como os EUA, Uruguai e Austrália. Supõe-se que as falhas de coordenação na cadeia da carne bovina se traduzem em desvantagem competitiva para o Brasil. Essa deficiência gera impactos negativos nos custos, na qualidade do produto, na confiabilidade de entrega e no acesso a mercados.

Segundo Souza Filho et al. (2010), ações no sentido de promover e manter mecanismos de coordenação mais eficientes poderia ocupar o centro das atenções das entidades de classe do setor, o que normalmente não acontece. De toda forma, alguns avanços têm sido obtidos. Destacam-se, por exemplo, parcerias e programas especiais de bonificações de produtos como a Associação Nacional dos Confinadores (ASSOCON), a Associação dos Criadores de Nelore do Brasil (ACBN) e a Associação Brasileira de Angus (ABA), com frigoríficos como o Marfrig e o Independência.

Um esforço maior de coordenação tem sido realizado por meio da formação de alianças mercadológicas. Estas experiências estão dispersas em todo território nacional, envolvem ainda poucos agentes e apresentam diversas barreiras a serem vencidas (em especial, conflitos de interesses entre pecuaristas, frigoríficos e

varejistas). Algumas dessas alianças, conforme discorre Velasques (2008), visa oferecer um produto de melhor qualidade ao consumidor final, por meio de ações conjuntas e coordenadas entre produtores, indústria e varejo. Baseada na coordenação entre os elos da cadeia produtiva da carne, a parceria é organizada e composta por produtores, pela indústria de processamento terceirizada, pelo atacadista/distribuidor e por redes varejistas de restaurantes e churrascarias.

### **3.2 Confinamento bovino e sua importância para a pecuária**

O confinamento de bovinos para corte passou a ter expressão no país, a partir de 1980, como uma prática de engorda intensiva de animais, via fornecimento de alimentação adequada nos meses de inverno, ou seja, no período de declínio da produção (entressafra) das pastagens (WEDEKIN, 1991)

A partir desse momento, podem ser enumeradas como condições básicas para a produção de bovinos engordados no sistema de confinamento a disponibilidades de lotes de animais com capacidade de ganho de peso; o acesso fácil e custo acessível de alimentos em quantidades adequadas e planejamento e controle (CARDOSO, 2000).

A utilização do confinamento é relacionada mais diretamente à produção de animais para abate na entressafra e à possibilidade de obter melhores preços. Conjuntamente, esse sistema proporciona efeitos secundários que beneficiam o sistema de produção como um todo: liberação das pastagens para outras categorias, uso de forragem excedente de verão e outros (WEDEKIN, 1991).

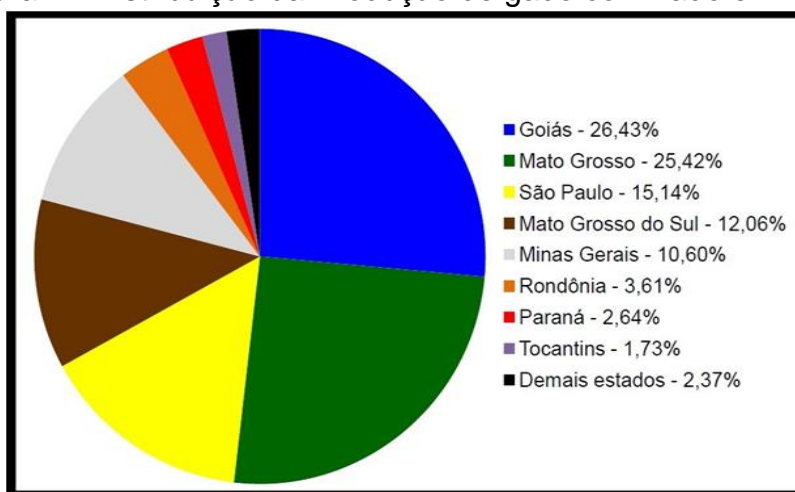
As principais vantagens apontadas por Velloso (1984), ao se conduzir a engorda de bovinos em confinamento, são: redução da idade de abate, maior rendimento das carcaças, obtenção de carne de ótima qualidade em períodos de maior escassez, mortalidade quase nula, possibilidade de exploração intensiva em pequenas propriedades, retorno mais rápido do capital de giro investido na engorda, entre outras.

A engorda confinada proporciona lotação mais elevada que os regimes de pastejo, mas a arroba produzida em confinamento é mais cara. As vantagens do confinamento são: redução da idade de abate do animal, produção de carne de melhor qualidade, aumento do desfrute reduzindo a ociosidade dos frigoríficos na entressafra, maior giro de capital, melhor aproveitamento das áreas de pastagens

para outras categorias animais e elevada produção de adubo orgânico. A diminuição da idade de abate melhora a qualidade da carne, mas não melhora a remuneração adicional pela qualidade de produção. A única diferença no preço paga pelos frigoríficos está entre a carne de vaca e a de boi (PEIXOTO, 1988).

A Figura 7 apresenta a distribuição do gado confinado brasileiro por estados em 2012.

Figura 7 - Distribuição da Produção de gado confinado em 2012.



Fonte: ASSOCON, 2013.

Goiás é o maior estado brasileiro confinador de gado atualmente, seguido pelo Mato Grosso e São Paulo.

Segundo Cardoso (2000), apesar de movimentar valores consideráveis da economia, o sistema de confinamento representa apenas 6% da produção nacional de carnes e derivados da bovinocultura.

A Tabela 9 apresenta a relação entre o volume de animais confinados e o número de unidades confinadoras por estado.

Tabela 9 - Distribuição da Produção de Animais e Quantidade de Confinamentos por Estado no Ano de 2012.

Estado	Volume	Nº de confinamentos válidos
Goiás	26,43%	234
Mato Grosso	25,42%	132
São Paulo	15,14%	152
Mato Grosso do Sul	12,06%	87
Minas Gerais	10,60%	71
Rondônia	3,61%	12
Paraná	2,64%	35
Tocantins	1,73%	21
Bahia	1,11%	6
Espírito Santo	0,78%	1
Pará	0,17%	6
Rio Grande do Norte	0,08%	1
Rio Grande do Sul	0,05%	3
Ceará	0,05%	3
Maranhão	0,05%	3
Rio de Janeiro	0,03%	1
Pernambuco	0,03%	1
Sergipe	0,03%	1
Santa Catarina	0,00%	0
Total	3.360.906	770

Fonte: ASSOCON, 2013.

A prática do confinamento é considerada por Wedekin (1994) uma boa opção de investimento para o pecuarista, tendo em vista as características de produção de carne no Brasil: escassez de animais para abate em determinado período (e, conseqüentemente, os melhores preços) e interação agroindústria-pecuária. Contudo, devem ser observados outros aspectos positivos da atividade (redução da idade de abate, maior rendimento das carcaças, carne de qualidade, retorno mais rápido do capital de giro e outros), além de alguns fatores que podem construir desvantagens (oferta de carne mais uniforme durante o ano, implicando redução de preço, mudanças político-econômicas influenciando a tendência dos preços etc).



Outro aspecto é que o confinamento não é padronizado e abrange diferentes sistemas de produção, com parâmetros de rentabilidade que variam acentuadamente entre os pecuaristas que adotam esse sistema de produção.

Na Figura 8 está o mapa dos confinamentos identificados no Brasil.

Figura 8 - Mapa com confinamentos identificados no Brasil.



**Fonte:** ASSOCON, 2013.

Percebe-se que a maior concentração de confinamentos está no estado de Goiás e São Paulo.

Gesualdi Jr. et al. (1999) afirma que o confinamento é uma alternativa para melhorar os índices de produtividade, por reduzir a idade de abate, e que, na realidade econômica do Brasil, é necessário o estudo de diferentes relações volumoso: concentrado nas dietas para adequação aos inúmeros sistemas de produção, os quais variam conforme a raça, a idade, o sexo, a qualidade do volumoso e do concentrado, entre outros fatores.

### 3.2.1 Características dos animais para o confinamento

Segundo Cardoso (2000), os animais a serem confinados, além de sadios, devem possuir estrutura corporal adequada e potencial para ganho de peso. Esses

animais são mais eficientes quando jovens, pois convertem melhor o alimento ingerido em massa muscular. Esse autor ressalta que o sexo influencia o ponto de abate, de modo que as fêmeas atingem o ponto mais cedo e mais leves que os machos, castrados ou não.

Lima (1998) relata que vários estudos indicam melhor conversão alimentar e maior ganho de peso vivo, em torno de 20%, para bovinos não-castrados em relação aos castrados, porém, o confinamento desse tipo de animal deve ser feito com animais jovens, de modo que o abate seja antes dos 24 meses de idade, aproximadamente.

A massa corpórea ideal de abate varia com o tipo de animal (genótipo), o sexo e a velocidade de ganho. Animais precoces, como por exemplo os da raça Angus, atingem o peso maduro em menos tempo que animais tardios, como por exemplo os da raça Chianina. Animais inteiros, por outro lado, crescem, em média, 17% mais rápido, utilizam alimento 13% mais eficientemente até determinada idade ou peso e produzem carcaças com 35% menos gordura que novilhos (SEIDEMAN et al., 1982).

Junqueira (1998) concluiu que a engorda de fêmeas é válida e não se justifica sua desvalorização econômica pelo mercado brasileiro.

O Quadro 5 mostra a taxa de fêmeas abatidas em relação a quantidade total de animais abatidos no Brasil.

Quadro 5 – Taxa de Abate de Fêmeas no Brasil em Relação ao Total de Cabeças Abatidas.

Anos	Fêmeas abatidas %
2003	45,1
2004	45,4
2005	46,8
2006	48,5
2007	48,1
2008	45,4
2009	45,3
2010	48,2
2011	49,3
2012	48,3

Fonte: FNP, 2013.

Percebe-se que as fêmeas abatidas no Brasil representam quase 50% do volume total de animais abatidos, com um ligeiro crescimento entre os anos de 2003 e 2012.

### 3.2.2 Manejo nutricional dos animais confinados

Quando a quantidade de nutrientes a ser oferecida aos animais é restrita, a taxa de crescimento é abaixo do normal, e, conseqüentemente, a taxa de ganho de peso durante a reposição de nutrientes, ou a realimentação é maior do que nos animais que nunca foram restritos, fenômeno este conhecido como crescimento compensatório (OWENS, 1993).

A utilização de dietas em confinamento com elevada proporção de concentrado fornecidas ad libitum é prática bastante comum na indústria de gado de corte norte-americana (PRESTON, 1998). Nos Estados Unidos, seis consultores em nutrição animal usaram níveis médios de 10% de volumosos em dietas para confinamento, num total de 3,6 milhões de cabeças confinadas anualmente nos Estados do Texas, Nebraska, Novo México, Oklahoma e Kansas (GALYEAN, 1996). Esse manejo alimentar apresenta diversas vantagens, como a diminuição no tempo

de terminação, devido, principalmente, à maior eficiência alimentar e ao elevado ganho de peso (BULLE, 1999).

De acordo com Preston (1998), essa forma de alimentação pode resultar em problemas digestivos para os bovinos, como aumento na produção de ácido láctico, diminuição no consumo, menores ganhos de peso vivo, prejuízos nas paredes do rúmen e retículo, diminuição da função hepática e aparecimento de abscessos no fígado. Para evitar esses problemas seria necessário um processo gradativo, no qual níveis decrescentes de volumosos seriam fornecidos para uma melhor adaptação dos microrganismos do rúmen.

O Brasil produz anualmente 12 milhões de toneladas de bagaço ou 30% da produção de cana-de-açúcar, das quais 4,8 milhões não são reutilizadas pela indústria, podendo servir como alimentação para ruminantes (FAPESP, 1998). Por se tratar de um subproduto muito barato, em relação a outros volumosos usados em confinamento e rico em fibra bruta, pode ser usado nesse tipo de dieta (FNP/BOVIPLAN, 1997).

Bartle e Preston (1991) compararam desempenho e características de carcaça de animais alimentados com diferentes níveis de volumoso. Os animais alimentados com restrição de volumoso ingeriram menos tiveram o mesmo ganho e tenderam a ser mais eficientes em relação ao grupo alimentado com 10% de volumoso. As carcaças tiveram melhor avaliação, e os custos com alimentação foram reduzidos, melhorando também a eficiência, a qualidade da carcaça e diminuindo o desperdício de alimentos.

### **3.2.3 Atenção à sanidade do rebanho**

Um dos principais problemas sanitários na pecuária é o da febre aftosa, cujos prejuízos implicam em queda da produtividade, custos públicos e privados de prevenção, controle e erradicação, indenização quando é necessário o sacrifício de animais e despesas para retomar o *status* de área livre de aftosa (ROSA, 2009). Além disso, afeta as vendas externas de carne bovina à medida que os mercados importadores impõem restrições comerciais aos países exportadores do produto, e ainda, acarreta problemas de ordem social como o desemprego e queda de renda familiar.

Especificamente sobre a febre aftosa, sabe-se que a evolução da preocupação com esta doença em território nacional data de 1965 quando foi criado o Programa de Combate a Febre Aftosa no Estado de Rio Grande do Sul. Em 1968, foram implementados, o Projeto Nacional de Combate a Febre Aftosa, que se estendeu até 1982 e, em 1987, e o Projeto de Controle de Doenças de Animais. Apesar de tais medidas terem reduzido o número de focos, não eliminaram o vírus, causador da febre aftosa, do território brasileiro (MÜLLER, 2004).

Em 1992, foi criado pelo MAPA em parceria com as Secretarias Estaduais de Agricultura e representantes da cadeia produtiva da bovinocultura o Programa Nacional de Erradicação da Febre Aftosa (PNEFA). Este programa baseia-se na divisão do país em circuitos pecuários (regionalização) fundamentados na prevalência do país de sistemas de produção homogêneos (ecossistemas) (MACHADO e AMIN, 2006). Para os autores a ocorrência de focos de febre aftosa nos estados de Mato Grosso do Sul e do Paraná em 2005 demonstra que há falhas nas medidas de controle da doença no país, as quais levaram à sua reintrodução no território nacional a partir de zona de fronteira com países vizinhos.

A Figura 9 mostra o mapa brasileiro de distribuição das zonas de proteção contra febre Aftosa em 2010.



com instalação e reforço de barreiras sanitárias entre municípios e estados, com reflexos negativos nas demais regiões.

De acordo com a SEPROTUR (2009), em dezembro de 2006, a missão técnica da OIE esteve na região brasileira afetada, quando foi emitido um conjunto de recomendações, cujo objetivo principal era a redução dos riscos da introdução e disseminação do vírus da febre aftosa para outras áreas do continente, resultando como grande estratégia a criação de uma Macrozona de Alta Vigilância (Zona de Proteção), compreendendo as fronteiras da Argentina, Paraguai, Bolívia e Brasil. A coordenação das ações nessa região fronteira é de responsabilidade do Comitê Veterinário Permanente do Cone Sul – CVP, com assistência do Centro Pan-americano de Febre Aftosa (PANAFTOSA). No Brasil a coordenação é do MAPA e a execução no âmbito estadual é do IAGRO.

A Figura 10 mostra as zonas de alta vigilância contra febre aftosa.

Figura 10 – Macrozona de Alta Vigilância da Febre Aftosa (ZAV).



Fonte: BRASIL, 2009.

As regiões fronteiriças com o Paraguai recebem vigilância especializada devido o alto risco de contaminação.

### 3.2.4 A importância da qualidade de carcaça

A importância da classificação das carcaças vem sendo ressaltada há muito tempo por vários pesquisadores (LAZZARINI NETO, 1993). Segundo Luchiari Filho (1995), a avaliação da qualidade ou do rendimento de carcaças é importante para melhoria da eficiência produtiva dos sistemas de produção de bovinos de corte e, atualmente, a classificação e padronização das carcaças permitiria a comercialização mais eficiente.

De acordo com Sarto et al. (2003), diversas mudanças vêm ocorrendo no cenário de alimentação mundial, entre elas a expansão do comércio mundial de alimentos, as mudanças nos hábitos alimentares e a ocorrência de contaminações em alimentos, aumentando a preocupação dos consumidores e dos governantes em relação à qualidade dos alimentos. Conforme Belik (2007), na realidade, é um tanto difícil determinar o quanto da reestruturação verificada na cadeia diz respeito à ação da indústria, da agropecuária ou mesmo da distribuição. À medida que novas práticas se disseminam, a interação entre os diferentes elos da cadeia acaba gerando um comportamento coletivo ou uma interação em um nível institucional mais elevado. No mesmo sentido, Farina (1997) diz que, no curto prazo, o ambiente institucional, tecnológico e cultural condiciona as estruturas de governança e as estratégias individuais que, por sua vez, determinam o desempenho em termos de sobrevivência e crescimento nos mercados. No longo prazo, as estratégias individuais e coletivas determinam o ambiente competitivo, institucional e tecnológico, alterando as estruturas de governança eficientes. Dessa forma, pode-se dizer que a desregulamentação é um dos principais fatores de mudança organizacional.

Quanto ao segmento de carnes, considerado uma das estrelas da estabilização econômica a partir de 1994, Silva e Batalha (2000) chamam atenção para as mudanças ocorridas na cadeia da carne bovina, já que essas impuseram novas formas de organização, atuação e articulação entre os agentes econômicos e privados, assumindo posturas menos defensivas, desregulamentando atividades e criando condições para a ação da concorrência nos mercados.

A Tabela 10 apresenta os principais países consumidores de carne bovina do mundo.



Tabela 10 – Ranking dos Principais Países em Relação ao Consumo de Carne Bovina em 2014.

Posição	País	Consumo (mil t eq. Carcaça)	Participação %
1º	Estados Unidos	11.014	19,3
2º	Brasil	8.000	14,0
3º	União Europeia	7.840	13,8
4º	China	6.198	10,9
5º	Argentina	2.620	4,6
6º	Rússia	2.392	4,2
7º	Índia	2.200	3,9
8º	México	1.810	3,2
9º	Paquistão	1.552	2,7
	Demais países	13.335	23,4
	Consumo (Total)	56.961	100,0

Fonte: USDA, 2015.

Os maiores consumidores de carne bovina do mundo são os Estados Unidos, seguidos pelo Brasil.

Em condições normais de conservação, a cor é o principal atrativo dos alimentos (FELÍCIO, 1999). Ainda segundo o autor, a cor da carne “mostra” a quantidade e o estado químico da mioglobina (Mb), seu pigmento mais importante. A quantidade de Mb nos cortes de carne bovina varia principalmente com o nível de atividade física dos músculos e a maturidade fisiológica do animal por ocasião do abate, sendo que alguns músculos são mais utilizados em relação a outros, motivo pelo qual apresentam numerosa quantidade de fibras vermelhas entre as fibras brancas, estas sempre em maior quantidade. A cor da carne fresca é determinada pela proporção e pela distribuição de duas mioglobinas: a oximioglobina e a metamioglobina, sendo a oximioglobina vermelha, após a exposição do músculo ao oxigênio, a responsável pelo familiar frescor da carne (SEIDEMAN et al., 1984; LAWRIE, 1985).

Diversos estudos têm mostrado que a maciez é uma das qualidades mais desejáveis na carne, do ponto de vista do consumidor, em relação a outras características qualitativas (FELÍCIO, 1999).

Na moderna indústria da carne, a variação encontrada na maciez tem sido apontada como o principal problema na qualidade final do produto, segundo Koochmaraie (1998) ainda que essa variação na maciez é devida a deficiências em produzir rotineiramente carcaças com carnes macias e também de identificar carcaças que irão produzir carne dura e classificá-las em seguida, segundo um padrão preestabelecido.

Uma das maneiras de atenuar o problema da maciez é o processo de maturação, que, de acordo com Felício (1999), pode melhorar em até 25% a maciez da carne, diminuindo sua eficácia quando as carcaças forem de animais com mais de quatro anos ou que sofreram rigoroso “*cold shortening*”.

Outro fator importante no produto carne é a sua coloração, que, na carne fresca, é determinada pela proporção e distribuição de duas mioglobinas, a oximioglobina e a metamioglobina, sendo a oximioglobina vermelha, após a exposição do músculo ao oxigênio, a responsável pelo familiar frescor da carne (LAWRIE, 1985). A cor é a primeira impressão que o consumidor tem de qualquer produto cárneo (BOAKYE e MITTAL, 1996).

A qualidade da carne está intimamente ligada à deposição de gordura que ocorre durante o crescimento do animal. A quantidade dessa deposição irá determinar a espessura de gordura subcutânea final, que é um dos principais parâmetros para avaliar a carcaça bovina e ponto de referência para classificação e pagamento da carcaça nos principais frigoríficos brasileiros (ROCHA, 1999). A presença da gordura na carne, normalmente, não é desejável para o consumo humano, já que ela está relacionada a doenças coronarianas. Além disso, a deposição de gordura no processo de crescimento é energeticamente dispendiosa (GRANT e HELFERICH, 1991). Por outro lado, nas últimas três décadas, a gordura subcutânea ou de cobertura vem sendo enfatizada como um importante indicador na qualidade final da carne, uma vez que afeta a velocidade de resfriamento da carcaça, funcionando como um isolante térmico e interferindo positivamente na conversão de músculo em carne para o consumo humano (FELÍCIO, 1997).

A busca por uma metodologia simples e barata, que possa estimar com precisão a composição da carcaça de bovinos, levou pesquisadores a usarem diversos cortes da carcaça para estimar a sua composição, e depois de alguns trabalhos pioneiros foi proposto o uso do corte das 9-10-11a costelas, separando fisicamente músculo, gordura e ossos, evitando, assim, maior depreciação da

carcaça (ALLEONI, 1995). Hopper (1944) observou que a composição física do corte comercializável da costela, da parte comestível e da porção comestível das 9-10-11a costelas era altamente correlacionado com a composição física e a porção comestível da carcaça.

### **3.2.5 Algumas raças bovinas que apresentam precocidade e qualidade de carcaça**

O rebanho brasileiro é constituído em sua grande maioria por animais zebuínos, seja de aptidão leiteira, para corte ou dupla aptidão. A predominância dos zebuínos no Brasil se deve principalmente à sua grande adaptabilidade ao ambiente tropical e adequação a um sistema de criação extensivo (EUCLIDES FILHO, 1999).

Conforme Alves et al. (1999), a produção de carne, de modo geral, tem estrutura tipicamente piramidal. Pequena proporção corresponde ao ápice da pirâmide, representa os 75 chamados rebanhos núcleos, nos quais se realiza o melhoramento genético por intermédio da seleção, e os animais geneticamente produzidos neste estrato são disseminados para a maioria dos criadores (rebanhos comerciais), ou seja, a base da pirâmide.

No Brasil, o conceito de precocidade, embora tenha sido concebido por zootecnistas europeus há quase um século, ainda é pouco divulgado (DOMINGUES, 1971).

Segundo Owens (1993), os tecidos do corpo crescem e se desenvolvem em ondas de crescimento específicas, começando com o tecido nervoso e, em seguida, os ossos e tecido muscular e, por último, o tecido adiposo. A maturidade é, geralmente, considerada como o momento em que a massa muscular atinge o ponto máximo, ou ainda, o peso acima do qual o ganho é somente de gordura ( $> 8$  kcal/g, segundo o NRC, 1984).

O potencial do terneiro para ganho de peso é variável segundo as raças, rebanhos e cruzamentos (MELTON et al. 1967)

Com relação ao genótipo dos animais, a raça Aberdeen Angus está concentrada no Sul do País, mas vem aumentando a sua participação em cruzamentos do Brasil Central, usada como opção na terminação de bovinos mestiços em confinamento, reduzindo a idade de abate dos animais. Vaz e Restle (1998) salientam que a qualidade da carcaça varia em função da alimentação usada

durante a terminação dos animais, sugerindo mais trabalhos sobre o efeito da fonte de volumosos usada na terminação dos animais.

O animal *Bos taurus*, coloquialmente chamado de europeu, apresenta maior produção de carne e menor rusticidade em relação ao *Bos indicus*, como pode ser observado em um exemplar da raça Aberdeen Angus na Figura 11.

Figura 11 – Aberdeen Angus.



Fonte: ABA, 2015.

O Aberdeen Angus é um animal originário do Reino Unido e reconhecido pela precocidade, alta produção de carne e qualidade e maciez da carcaça.

Da população bovina total, estimada em cerca de 170 milhões de cabeças, cerca de 78% são mestiços das raças zebuínas, 18,2% apresentam maior influência das raças taurinas, 2% são zebuínos "puros", 1,5% são taurinos puros, 0,2% são constituídos pelas raças sintéticas *Bos taurus* x *Bos indicus* e 0,1% são formados pelas raças nativas ou crioulas originais (ROSA, 2009).

Os trabalhos de pesquisa em cruzamentos de bovinos de corte no Brasil Central têm enfatizado a caracterização biológica de raças e de cruzamentos para características de relevância econômica (RAZOOK, 1986). De modo geral, os

resultados desses trabalhos revelam a superioridade dos mestiços europeu x zebu em relação aos zebuínos puros para características como desenvolvimento ponderal, ganho de peso em confinamento, peso ao abate e produção de carne comestível. A superioridade de vacas cruzadas sobre vacas zebus para a idade ao primeiro parto, o intervalo de partos e o peso do bezerro à desmama também têm sido reportados (PEROTTO, 1994).

A estratégia usada para o cruzamento é promover a heterose, incorporação de genes desejáveis de forma rápida, e, ainda, a complementação de características desejáveis de duas ou mais raças (RENNÓ, 2000). A escolha do cruzamento é dependente de uma série de fatores como: clima, parasitas, exigência nutricional, mercado, adaptação da raça ao meio, entre outros.

Os resultados de pesquisas mostram a superioridade dos animais cruzados em relação aos zebuínos puros para características reprodutivas, de habilidade materna e crescimento (RENNÓ, 2000).

O cruzamento entre animais europeus e zebuínos dá origem aos animais de cruzamento industrial, como pode ser visto na Figura 12.

Figura 12 – Progênie do Cruzamento Entre *Bos taurus* x *Bos indicus*.



Fonte: ABCB SENEPOL, 2015.

Esses animais de cruzamento industrial herdam a produtividade de seus genitores europeus e a rusticidade de seus genitores zebuínos.

### **3.2.6 Gestão de uma empresa agropecuária**

De acordo com Bateman e Snell (1998), a gestão de uma empresa é um processo que busca concretizar objetivos organizacionais, por meio do trabalho com pessoas e recursos. Dentre as suas principais funções a desempenhar estão o planejamento, implementação e, controle das atividades. O planejamento tem a função de especificar os objetivos a serem atingidos, bem como decidir as ações adequadas para alcançar esta finalidade. A implementação trata da execução das ações previamente identificadas e planejadas, através da coordenação dos recursos disponíveis. Finalmente, a função controle busca assegurar que os objetivos planejados sejam atingidos, por meio do monitoramento das atividades e execução de ações corretivas caso sejam necessárias.

Segundo Santos e Marion (1996), os fatores que afetam os resultados econômicos da empresa agrícola podem ser de natureza externa ou interna. Os fatores externos como os preços dos produtos, o clima, as políticas agrícolas etc., apresentam caráter incontrollável por parte do administrador. Mesmo assim, é preciso conhecê-los para que se possam tomar decisões ajustadas às condições favoráveis ou desfavoráveis. Os fatores internos, como aqueles ligados aos recursos humanos, ao planejamento da produção, aos recursos financeiros e ao planejamento de marketing, são diretamente controlados pelo administrador por meio de procedimentos gerenciais. Quanto maior o conhecimento sobre a estrutura e o funcionamento da unidade e os fatores de produção, maiores serão as chances de melhorar os resultados econômicos.

### **3.2.7 Gestão de uma empresa cuja atividade principal é a pecuária**

Quanto à cadeia de carne bovina, conforme Rosa (2009) é baixa a difusão de ferramentas de gestão nas propriedades rurais, sendo essa uma das principais barreiras à adoção de tecnologias e sistemas de produção mais eficientes e economicamente viáveis. O autor cita um estudo desenvolvido pelo (GEPAI/UFSCAR, 2007), que identificou a ausência de planejamento, de controle de

custos, de sistemas de informação gerencial, de gestão de riscos, de certificação e de rastreabilidade como pontos críticos que a cadeia da carne bovina brasileira enfrentaria diante da oportunidade de ampliar suas exportações para União Europeia. Essa dinâmica se verificou nas entrevistas com os agentes-chaves do setor, onde estar capitalizado, não significa estar rico, significa enxergar o seu tamanho e gerir os seus recursos com planejamento. O pecuarista comumente mede o negócio pelo tamanho do patrimônio (10 mil hectares, 5 mil cabeças de gado), e não pelos resultados (agentes-chaves).

### **3.3 Análise econômica de um empreendimento**

A análise econômica é a comparação entre a receita obtida na atividade produtiva com os custos, incluindo, em alguns casos, os riscos, permitindo a verificação de como os recursos empregados no processo produtivo estão sendo remunerados (REIS, 2002).

Uma empresa é estruturada para maximizar o lucro de seu investimento. Dessa forma, os critérios para investir permitem determinar o valor de um grupo de propostas, de forma que se possa escolher entre elas, a partir de uma ordenação das mais lucrativas. A taxa interna de retorno (TIR) e o valor presente líquido (VPL) são os critérios comumente utilizados para análise de investimento (NOGUEIRA, 2001).

O Valor presente líquido (VPL) consiste em transferir para o momento atual todas as variações de caixa esperadas para o projeto, descontando uma taxa de juros. Esta, também chamada de taxa de desconto (ou custo de oportunidade), deve ser definida pelo administrador em função das alternativas de investimentos do mercado (NOGUEIRA, 2001). A fórmula para o cálculo do (VPL) está apresentada na Figura 16.

A taxa de juros ou de desconto que torna uma série de receitas e desembolsos iguais no presente é considerada a TIR. Por definição, a TIR é a taxa que torna o VPL igual a zero. Nos casos em que a TIR da alternativa estudada for maior que a taxa mínima de atratividade de retorno ou que o custo do capital, o investimento deverá ser aprovado, caso contrário, o investimento deverá ser rejeitado (NOGUEIRA, 2001).

O Payback Descontado, de simples cálculo, representa o tempo necessário de recuperação do capital investido, levando em consideração o valor presente dos fluxos de caixa livres do projeto (BRUNI, FAMA e SIQUEIRA, 1998). Trata-se de um indicador importante ao investidor, pois retrata o tempo em que o projeto retornará o valor investido. Essa dimensão temporal não é captada pelo VPL, tampouco, pela TIR.

O IL (Índice de Lucratividade) sinaliza para o retorno percentual do projeto em valor presente, seu uso, apesar de não tradicional como o a TIR oferece informações úteis à tomada de decisão, por não apresentar as restrições da TIR. Todavia, o IL não pode ser usado isoladamente, pois enquanto resultado percentual não dimensiona a escala do investimento, bem como, a sequência do fluxo de caixa (ASSAF NETO, 2005).



## **4 MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Análise exploratória**

Para a efetivação do trabalho, foram desenvolvidas pesquisas exploratórias, onde se realizaram levantamentos bibliográficos na literatura acerca do tema. Foram realizadas consultas sobre a realidade macro e microeconômica da pecuária, considerando sua evolução tecnológica antes e depois da porteira.

Para se compreender a representatividade da pecuária bovina de corte no mundo e no Brasil foram levantados dados junto a entidades reconhecidas pelo mercado, como USDA (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos), IBGE (Instituto Brasileiro de Pesquisa e Geografia) e outros.

As consultas foram realizadas por meio de livros, revistas técnicas, internet e conversas com profissionais da cadeia bovina.

As revistas técnicas, endereços eletrônicos e livros foram utilizados para compreender o cenário da pecuária de corte do ponto de vista macroeconômico, a representação brasileira neste contexto, o mercado internacional de carne bovina e principalmente, os avanços que vem sido promovidos na atividade, especialmente em relação à produtividade.

Para compreensão técnica do confinamento de gado de corte, foi consultada a biblioteca virtual da Embrapa e outras unidades pesquisadoras ou profissionais do ramo.

Para compreensão do impacto dos confinamentos na pecuária de gado de corte, foram levantados dados junto ao IBGE, USDA, ASSOCON (Associação dos Confinadores) e outros, para compreender a evolução da pecuária nas principais regiões confinadoras.

### **4.2 Análise econômica**

Para análise da viabilidade econômica da implantação de um confinamento foi simulado um empreendimento no sudoeste goiano, considerando a aquisição de uma propriedade de 10 hectares no município de Mineiros-GO, situada a um raio de 200 km de importantes regiões produtoras de grãos no país. A construção das

instalações com capacidade para 240 animais, admitindo um período de confinamento de 120 dias e realizando três confinamentos ao ano.

Para os serviços da propriedade foram admitidos 2 funcionários por um salário mínimo ao mês cada, considerando o salário base do estado de Goiás, acrescido de todos os encargos trabalhistas, 13º salário e férias proporcionais.

Foi considerada a compra de um trator Massey Ferguson, modelo 275, ano 1997 e autonomia média de 9 litros de óleo diesel por hora. E também a aquisição de uma carreta basculante usada.

Para a construção das casas dos funcionários foram tomadas referências do Sinduscon.

Para efeito de depreciação foram utilizadas as regras estabelecidas pela NBC (Normas Brasileiras de Contabilidade).

O boi magro foi considerado o animal de 12 arrobas, sadio, com valor de R\$140,00/ arroba.

Para o frete foram utilizadas carretas de transporte animal com capacidade para 41 animais, há um raio de 200km ao valor de R\$4,80/ km.

Na alimentação foi utilizada a ração 50% a base de concentrado e 50% a base de volumoso, desenvolvida pelo Sistema Viçosa de Formulação de Rações, com ingestão de 8,9Kg/ animal/ dia de matéria seca e ganho de peso médio de 1,19Kg/ animal/ dia. Considerando o volumoso a R\$0,13/Kg de matéria seca, R\$0,37/Kg de matéria natural de milho e R\$1,00/ Kg de uréia.

Para tarifa da energia elétrica foi considerado a bandeira 2, da companhia CELG, referente a propriedade rural do estado de Goiás.

Para os demais itens relacionados foram tomadas referências atuais de mercado e admitiu-se uma reserva técnica de 5% do custo variável descontado o custo de reposição dos animais.

Para fins de contabilidade foi admitida a tributação sobre o Lucro Real com ITR = R\$1,05/ hectare; o IRPJ = 15%; CSLL = 9%; PIS = 1,65%; Cofins = 7,60% e Funrural = 2,85%.

O valor de venda dos animais foi de R\$155,00/ @, levando em consideração a negociação dos animais no período de entressafra.

Foi considerada uma valorização da Terra Nua de 16%a.a., referente à média de valorização observada no estado de Goiás.

A Taxa Mínima de Atratividade considerada foi de 6,05%a.a. referente à inflação brasileira antes da recessão econômica.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **5.1 Atual situação da pecuária**

Os resultados observados na literatura foram a importância do confinamento para a pecuária de gado de corte, visto que o Brasil apesar de possuir o maior rebanho comercial do mundo, aproximadamente 260 milhões de cabeça, não é o maior produtor de carne. Isso se explica devido os Estados Unidos com um rebanho duas vezes e meia menor que o brasileiro, confinar aproximadamente 8% do seu rebanho, o que os coloca em primeiro lugar no ranking em produção de carne bovina.

O Brasil confina apenas 1% do seu rebanho, sendo que grande parte da produção pecuária de gado de corte no país utiliza pouca ou nenhuma tecnologia, o que consequentemente faz os brasileiros ocuparem o segundo lugar no ranking mundial de produção de carne bovina.

Outro ponto observado está relacionado às questões ambientais históricas que criaram uma opinião negativa sobre a criação de gado no Brasil, onde pecuaristas pressionados pelo avanço das zonas de fronteira agrícola acabaram desmatando áreas de florestas para formação de pastagens e criação de rebanhos em sistema extensivo, o que gerou um desequilíbrio ambiental e social.

O confinamento vem na contramão desse avanço sobre as zonas de fronteira agrícola, e principalmente sobre a produção de gado em sistema extensivo, com baixos índices de produtividade.

O confinamento apresenta uma logística oposta ao êxodo dos rebanhos das regiões produtoras de grãos, dessa maneira, os confinadores estão saindo das regiões onde houve desmatamento de florestas e retornando para as regiões onde se produz milho e soja, principais insumos na alimentação do rebanho confinado.

Do ponto de vista social, a pecuária extensiva utiliza uma grande extensão territorial e um baixo efetivo de mão-de-obra, visto que dois peões têm condições de administrar um rebanho de mil animais se houver a infraestrutura necessária para isso.

O confinamento contribui para geração de empregos na pecuária, sem minar o lucro do produtor. Em uma produção convencional, em sistema extensivo, um

animal precisa de 3 a 4 anos para atingir as 16 arrobas exigidas pela indústria frigorífica, já em sistema de confinamento, os animais ganham aproximadamente 1,5 Kg ao dia, o que diminui o ciclo de produção e aumenta a rentabilidade do pecuarista.

Comparado a um animal que tem de percorrer longas distâncias atrás de alimento, desenvolvendo sua massa muscular, diminuindo a gordura entremeada e consequentemente reduzindo a qualidade da carne no prato do consumidor. É indiscutível a superioridade da carcaça de um animal alimentado no cocho.

## **5.2 Análise de viabilidade econômica**

A Tabela 11 apresenta os custos iniciais envolvidos em um confinamento com capacidade para 240 animais.

Tabela 11 – Custo de Investimento na Implantação de um Confinamento para 240 Animais.

	R\$/und	Quantidade	Valor (R\$)
Terra nua	13000,00	10,0	130.000,00
Reservatório de água	16000,00	1,0	16.000,00
Encanamento de 2,5"	8,12	40,0	324,80
Encanamento de 6"	12,20	50,0	610,00
Bomba hidráulica	4000,00	0,4	1.600,00
Bebedouro - 2.600 litros	1900,00	2,0	3.800,00
Cochos	129,50	100,0	12.950,00
Lascas de aroeira	16,67	63,0	1.050,21
Esticadores de aroeira	100,00	13,0	1.300,00
Arame liso ovalado	0,22	1.208,0	265,76
Cordoalha	1,39	105,0	145,95
Pino da cordoalha	75,00	2,0	150,00
Porteiras de 3m	400,00	2,0	800,00
Concreto na base do bebedouro	160,00	1,2	192,00
Concreto na base do cocho	240,00	10,0	2.400,00
Galpão	22630,40	1,0	22.630,40
Trator	25000,00	1,0	25.000,00
Carreta	4000,00	1,0	4.000,00
Casa funcionário	39953,90	2,0	79.907,80
Total			303.126,92

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2015.

Pode se observar que o principal custo de investimento da atividade foi aquisição da terra, o que reforça a necessidade de intensificação da pecuária.

A Tabela 12 apresenta os custos fixos e variáveis para o mesmo confinamento com capacidade para 240 animais em um período de 120 dias.

Tabela 12 – Custos Fixos e Variáveis de um Confinamento para 240 Animais pelo Período de 120 dias.

	R\$/animal	Quantidade	Valor (R\$)
<i>Custos Fixos</i>			
Mão de obra	26,27	720	18.914,40
Depreciação	8,00	720	5.760,00
<i>Custos Variáveis</i>			
Boi magro	1.680,00	240	403.200,00
Nota fiscal - GTA	1,36	240	326,40
Frete	46,82	240	11.236,80
Alimentação	297,60	240	71.424,00
Energia elétrica	0,60	240	144,00
Óleo diesel	3,25	240	780,00
Reserva Técnica	19,22	240	4.195,56
<b>Total</b>			<b>515.981,16</b>

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2015.

Os custos operacionais da atividade também foram relativamente baixos, sendo a aquisição de bois magros responsável por 78,14% dos mesmos.

Os resultados econômicos obtidos no sistema de confinamento foram satisfatórios, como pode ser percebido nas Tabelas 13 e 14, onde as taxas obtidas foram compensatórias e o prazo de recuperação do capital investido foi bom.

Tabela 13 – Fluxo de Caixa Projetado em Reais (R\$) de um Confinamento com Capacidade para 240 Animais, por um Período de 120 dias, Operando 3 Vezes ao Ano.

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7
RECEITA BRUTA	-	1.787.755,68	1.895.914,90	2.010.617,75	2.132.260,12	2.261.261,86	2.398.068,20	2.543.151,33
DEDUÇÕES	-	- 979,20	- 1.038,44	- 1.101,27	- 1.167,89	- 1.238,55	- 1.313,48	- 1.392,95
RECEITA LÍQUIDA	-	1.786.776,48	1.894.876,46	2.009.516,48	2.131.092,23	2.260.023,31	2.396.754,72	2.541.758,38
CUSTO OPERACIONAL	-	-1.280.016,00	-1.357.456,97	-1.439.583,11	-1.526.677,89	-1.619.041,91	-1.716.993,94	-1.820.872,07
LUCRO BRUTO	-	506.760,48	537.419,49	569.933,37	604.414,34	640.981,40	679.760,78	720.886,31
DESPESAS OPERACIONAIS	-	- 253.458,16	- 268.792,38	- 285.054,32	- 302.300,10	- 320.589,26	- 339.984,91	- 360.554,00
LUCRO OPERACIONAL	-	253.302,32	268.627,11	284.879,05	302.114,23	320.392,14	339.775,87	360.332,31
TRIBUTAÇÃO	-	- 145.342,89	- 154.136,13	- 163.461,37	- 173.350,78	- 183.838,51	- 194.960,74	- 206.755,86
LUCRO LÍQUIDO	- 303.126,92	107.959,43	114.490,98	121.417,68	128.763,45	136.553,64	144.815,13	153.576,45
RESULTADO	- 303.126,92	- 195.167,49	- 80.676,51	40.741,17	169.504,61	306.058,25	450.873,38	604.449,83

Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.



Tabela 14 – Análise Econômica do sistema de Confinamento com capacidade para 240 Animais, por um Período de 120 dias, Operando 3 Vezes ao Ano.

PAYBACK DESCONTADO	2,81 ANOS
VPL	R\$ 409.476,58
TMA	6,05%
TIR	35,14%
IL	1,06

Fonte: Elaborado pelo autor, 2015.

Segundo a análise desenvolvida por Barbosa (2008), em uma propriedade onde os animais eram criados a pasto na época das águas (verão), em sistema de pastejo rotacionado intensivo, e em confinamento na época seca (inverno) a Taxa Interna de Retorno obtida foi de 12,94%a.a. Se comparada à Taxa Interna de Retorno encontrada neste trabalho de pecuária intensiva, com três confinamentos anuais periódicos em ciclos de 120 dias, a TIR encontrada foi de 35,14%a.a, superando a TMA do próprio trabalho que era de 6,05% e até mesmo a TIR de outros sistemas analisados por Barbosa (2008) e Maya (2003).

Maya (2003) desenvolveu uma análise de viabilidade econômica em um sistema de recria de novilhos em pastagens de *Panicum maximum* cv. *Tanzânia*, que obteve uma TIR de 17,2%a.a.

Percebe-se que ao empreender um sistema de alimentação mais tecnológico, com pastagens de elevados níveis proteicos, como é o caso de Maya (2003), os animais respondem ao estímulo, atingindo um resultado econômico mais atrativo. Porém, ainda abaixo do resultado obtido nesta análise de confinamento.

Também é possível observar que de acordo com o sistema de confinamento desenvolvido, o mesmo se mostrou atrativo diante da velocidade de reposição do capital investido, que ocorreu em um período de 2 anos e 10 meses.

Em um estudo realizado por Araújo et al (2012) que analisou a viabilidade econômica da pecuária de corte em sistema extensivo convencional no município de Camapuã (MS), o período de recuperação do capital investido encontrado foi de 7 anos.

Assim, o retorno de capital em 2 anos e 10 meses apresentado pelo sistema de confinamento analisado neste trabalho é consideravelmente mais atrativo que o apresentado em um sistema extensivo convencional.

Em relação ao Índice de Lucratividade, que apresenta a relação entre o benefício e o custo, Barbosa (2008) encontrou um índice de lucratividade de 1,03. Isto é, Para cada 1 real aplicado, obtém-se um resultado de 3 centavos.

O IL encontrado neste trabalho com sistema de confinamento foi de 1,06, isto é, para cada 1 real aplicado, obtém-se o resultado de 6 centavos. Exatamente o dobro do encontrado no sistema de confinamento intercalado com pastejo em sistema rotacionado intensivo.

O Valor Presente Líquido encontrado neste sistema de confinamento foi igual a R\$409.476,58, maior que o capital investido no ano 0, que foi igual a R\$303.126,92. Isto é, o resultado final do empreendimento trazido para o momento presente, ano 0, é maior que o capital aplicado no início da operação, esta diferença entre eles demonstra que houve acúmulo de capital no investimento, isto é, lucro.

## **6 CONCLUSÃO**

Conclui-se que a produção de gado de corte no Brasil apresentou proporções tímidas de gado confinado quando comparada aos Estados Unidos, líder em produtividade de carne bovina no mundo. O que demonstrou a real importância deste sistema para a pecuária de corte. Enquanto, a produção de gado de corte em confinamento demonstrou-se economicamente atrativa quando comparada à produção convencional, em sistema de pastejo ou até mesmo a produção intercalada entre pastejo rotacionado e confinamento.

## REFERÊNCIAS

ABA. **Associação Brasileira de Angus, 2015**. Disponível em: <<http://angus.org.br/raca/por-que-cruzar-com/>> Acesso em 01 de agosto de 2015.

ABCB SENEPOL. **Associação Brasileira dos Criadores de Bovinos Senepol, 2015**. Disponível em: <<http://senepol.org.br/midias/galeria-de-fotos/>> Acesso em 01 de agosto de 2015.

ABIEC. **Mercado mundial de carne bovina, 2006**. Disponível em: <<http://www.abiec.com.br/texto.asp?id=31>> Acesso em 16 de julho de 2015.

ABIEC. **Exportações de carne bovina do Brasil, 2007**. Disponível em: <<http://www.abiec.com.br/estatisticas/91.pdf>> Acesso em 16 de julho de 2015.

AGRI BENCHMARK. **Beef and Sheep Conferences, 2007**. Disponível em: <<http://www.agribenchmark.org/beef-and-sheep/conferences.html>> Acesso em 12 de julho de 2015.

ALBINO FILHO, L. **Produção de Carne no Brasil: qualidade, quantidade ou ambas**. In: Simpósio sobre Desafios e Novas Tecnologias na Bovinocultura de Corte. Brasília/DF: 2006.

ALBUQUERQUE, A.C.; SILVA, A.G. **Embrapa Agricultura Tropical: quatro décadas de inovações tecnológicas**, institucionais e políticas. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008.

ALLEONI, G.F. **Avaliação da gravidade específica da carcaça, da composição química e física, dos cortes da costela para estimar a composição corporal de novilhos Nelore na fase de acabamento**. Jaboticabal: Universidade Estadual Paulista, 1995.

ALVES, R.G.O; SILVA, L.O.C; EUCLIDES FILHO, K; FIGUEIREDO, G. R. **Disseminação do Melhoramento Genético em Bovinos de Corte**. In: Revista Brasileira de Zootecnia, 1999.

ANTONIALLI, L. M. **Contabilidade gerencial agropecuária**. In: ENCONTRO DE ATUALIZAÇÃO TÉCNICA EM PECUÁRIA LEITEIRA, 1998, Jaboticabal, SP. Jaboticabal: 1998.

ANUALPEC. **Anuário da pecuária brasileira**, 2004. p. 385, 2004.

ANUALPEC. **Anuário da pecuária brasileira**, 2007. p. 176, 2007.

ARAÚJO, S. H.; SABBAG, J. O.; LIMA, M. T. B.; ANDRIGHETTO, C.; RUIZ, S. U. **Aspectos econômicos da produção de bovinos de corte**. Goiânia: 2012.

ARTIAGA, Zoroastro. **Economia Goiana**. Goiânia: Revista Oeste, julho de 1942.

ASSAF NETO. **Finanças corporativas e valor**. São Paulo: Atlas, 2005.

ASSOCON. **Associação Nacional dos Confinadores**, 2013. Disponível em: <<http://www.assocon.com.br/noticias/brasil-e-paraguai-se-juntam-a-alianca-internacional-da-carne-bovina/>> Acesso em 18 de julho de 2015.

BARTLE, S.J.; PRESTON.; R.L. **Dietary roughage regime for feedlot steers: reduced roughage level (2%) during the midfinishing period**. Journal of Animal Science, 1991.

BATALHA, M. O. **Agronegócio brasileiro: mensurando e qualificando Gastos Públicos e Privados**. Engenharia de Produção/UFSCar. São Carlos: UFSCAR 2006.

BATEMAN, T.S.; SNELL, S.A. **Administração: construindo vantagem competitiva**. São Paulo: Atlas, 1998.

BELIK, W. et. al. **Instituições, ambiente institucional e políticas agrícolas**. In: RAMOS, P. Dimensões do Agronegócio Brasileiro. 2007. Brasília: MDA, NEA – Estudos, 2007.

BERTRAN, Paulo. **Uma Introdução à História Econômica do Centro-Oeste o Brasil**. Goiânia: UCG, 1988.

BOAKYE, K.; MITTAL, G.S. **Changes in colour of beef**. longissimus dorsi. Muscle during ageing. Meat Science, 1996.

BORGES, B. G. **Goiás nos Quadros da Economia Nacional 1930 – 1960**. Goiânia: UCG, 2008.

BRASIL, MAPA-GO. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**, 2009. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/exportacao>> Acesso em 10 de julho de 2015.

BRASIL, MAPA-GO. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**, 2010. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/vacinação>> Acesso em 10 de julho de 2015.

BRUGNARO, R.; DEL BEL FILHO, E.; BACHA, C. J. C. **Avaliação da sonegação de impostos na agropecuária brasileira**. São Paulo, 2003. Disponível em: [www.iea.sp.gov.br](http://www.iea.sp.gov.br) Acesso em 14 julho de 2015.

BRUNI, A. L.; FAMA, R.; SIQUEIRA, J. O. **Análise do risco na avaliação de projetos de investimento: uma aplicação do método de Monte Carlo**. Caderno de Pesquisas em Administração, São Paulo, 1998.

BUAINAIN, A. M. **Modelo e principais instrumentos de regulação setorial: uma nota didática**. In: Dimensões do Agronegócio Brasileiro. 2007.

BULLE, M.L.M.; RIBEIRO, F.G.; LEME, P.R. et al. **Uso do Bagaço de cana-de-açúcar como único volumoso em dietas de Alto Teor de Concentrado**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 1999.

CARVALHO, T. B.; ZEN, S.; FERREIRA, P. C. **Caracterização da atividade pecuária de engorda nos principais países produtores de carne bovina**. In: XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), Rio Braço/AC, 2008.

CEPEA-USP/ CNA. **Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada**, 2007. Disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.br/boi/>> Acesso em 22 de julho de 2015.

CARDOSO, E. G. **Confinamento de Bovinos**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2000.

CONTINI, E.; GASQUES, J. G.; ALVES, E.; BASTOS, E. T. **Dinamismo da agricultura brasileira**. In: Revista Política Agrícola edição especial de aniversário do MAPA – 150 anos, 2010.

CORRÊA, Margarida Maria da Silva. **Naturalistas e Viajantes Estrangeiros em Goiás 1800-1850**. Goiânia: UCG, 2001.

DOMINGUES, O. **O Zebu, sua reprodução e multiplicação dirigida**. São Paulo: Livraria Nobel S. A., 1971.

EMBRAPA. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**, 2006. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/produtor/produtos-processos-e-servicos>> Acesso em 21 de julho de 2015.

EMBRATER. **Base de Dados da Pesquisa Agropecuária**, 1977. Disponível em: <<http://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/busca?b=ad&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22EMBRATER.%22>> Acesso em 21 de julho de 2015.

ESTEVAM, Luís. **O Tempo da Transformação. Estrutura e dinâmica da formação econômica de Goiás**. 2ª edição. Goiânia: UCG, 2004. ESTEVAM, Luís. Da Agricultura Tradicional à Moderna. In PEREIRA, Diamantino Alves. Agricultura de Goiás – Análise e Dinâmica. Goiânia: UCG, 2004.

EUCLIDES FILHO, K. **Pesos ao nascer e à desmama e ganho pré-desmama de Nelore e seus mestiços com Fleckvieh, Chianina, Charolês e Angus**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 1999.

FALCONI, Luiz Carlos. **A Exploração Econômica do Cerrado: Formas atuais e caminhos futuros**. Goiânia: UCG, 2005. FERREIRA, Henrique Duarte. A Conquista do Cerrado. In PEREIRA, Diamantino Alves. Agricultura de Goiás – Análise e Dinâmica. Goiânia: UCG, 2005.

FAPESP. **Propriedades do bagaço da cana-de-açúcar**. Notícias: 1998.

FARINA, E.M.M.Q.; ZYLBERSTAJN, D. **Competitividade e Organização de Cadeias Agroindustriais**. Costa Rica: IICA, 1997.

FELÍCIO, P.E. **Fatores ante e post mortem que influenciam na qualidade da carne bovina**. In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P. Produção do novilho de corte. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários “Luiz de Queiroz”, 1997.

FELÍCIO, P.E. **Qualidade da carne bovina: características físicas e organolépticas.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, Porto Alegre, 1999.

FERRAZ, J. C., KUPPER, D. & HAGUENAUER, L. **Made in Brazil.** Rio de Janeiro: Editora Campus, 1996.

FERREIRA, C. R. R. P. T. et al. **Caracterização da pecuária bovina no estado de São Paulo.** Informações Econômicas, São Paulo, 2004.

FNP/BOVIPLAN. **Custo de produção de silagens - Anuário da Pecuária Brasileira (ANUALPEC 97).** São Paulo: 1997..

FNP. **Custo de produção de gado em confinamento - Anuário da Pecuária Brasileira.** São Paulo: Argos, 2003.

GALLI, Ubirajara. **A História da Pecuária em Goiás. Do primeiro gado aos dias de hoje.** Goiânia: UCG, 2005.

GALYEAN, M.L. **Protein levels in beef cattle finishing diets: industry application, university research, and system results.** Journal of Animal Science, 1996.

GASQUES, J.G.; BASTOS, E.T.; BACCHI, M.R.P. **Produtividade e fontes de crescimento da agricultura brasileira.** In: DE NEGRI, J.A.; KUBOTA, L.C. (Ed). Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil. Brasília, DF: Ipea, 2008.

GESUALDI JR., A.; BERTINI, A.G.; TARSITANO, M.A.A. et al. **Níveis de concentrado na dieta de novilhos F1 Limousin x Nelore: consumo, conversão alimentar e ganho de peso.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA, 1999.

GOMES, H. **Geografia Sócio-econômica de Goiás.** Goiânia: Brasil Central, 1969.

GPAI/ UFSCAR. **Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais,** 2007. Disponível em <<http://www.gepai.dep.ufscar.br/publicacoes.php>> Acesso em: 09 de Julho de 2015.



GRANT, A.L., HELFERICH, W.G. 1991. **An overview of growth**. In: Pearson, A.M., Dutson, T.R. Growth regulation in farm animals. Advances in meat research. London and New York: Elsevier Applied Science, 1991.

HOPPER, T.H. **Methods of stimating the physical and chemical composition of cattle**. Journal of Agriculture Research, 1944.

IBGE. **Mato Grosso do Sul/Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística** – Rio de Janeiro: IBGE, 1979.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Produção Pecuária Municipal 2011. Rio de Janeiro: IBGE, 2003. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=go>> Acesso em: 15 de Julho de 2015.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Produção Pecuária Municipal 2011. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=52&search=goias>> Acesso em: 15 de Julho de 2003.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Produção Pecuária Municipal 2011. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/default.shtm>> Acesso em: 15 de Julho de 2015.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Produção Pecuária Estadual, 2015. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro>> Acesso em: 15 de Julho de 2015.

ISAAC, F. I. **Política cambial e exportações de carne no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Universidade Estadual Paulista (UNESP), Jaboticabal-SP, Brasil, 2006.

ISAAC, F. I.; SOUZA, J. G. **Efeitos da política cambial sobre as exportações de carne bovina brasileira**. In: Archivos de zootecnia, 2010.

JUNQUEIRA, L.A.P. **Descentralização e intersectorialidade na construção de um novo modelo de gestão** Rev. Adm. Publica, 1998.

KOOHMARAIE, M. **A base biológica da maciez da carne bovina e abordagens potenciais para seu controle e previsão.** In: REPENSANDO A PECUÁRIA DE CORTE: EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS, 1998.

LACORTE, A. J. F. **Principais aspectos do confinamento de gado de corte no Brasil.** In: SIMPÓSIO DE PECUÁRIA DE CORTE: NOVOS CONCEITOS NA PRODUÇÃO BOVINA, 2002.

LAWRIE R.A. **Meat science.** 4.ed. New York: Pergamon Press, 1985.

LAZZARINI NETO, S. **Qualidade da carne e comercialização.** Revista dos Criadores, 1993.

LIMA, M.L.P.; LEME, P.R.; FREITAS, E.A.B. et al. **Aditivos e promotores de crescimento na produção de bovinos de corte.** 3.ed. Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 1998.

LIMA, S. M. V. et al. Projeto Quo Vadis: **o futuro da pesquisa agropecuária brasileira.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005.

LOPES, M. A.; SAMPAIO, A. A. M. **Manual do confinador de bovinos de corte.** Jaboticabal: FUNEP, 1999.

LOPES, M. A.; CARVALHO, F. de M. **Custo de produção do gado de corte.** Lavras: UFLA, 2002.

LUCHIARI FILHO, A. **A importância da classificação das carcaças bovinas.** In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE O NOVILHO PRECOCE, 1995, Campinas. Anais... Campinas: 1995.

LUZ, Gil Mendes. **Planejamento e Intervencionismo Estatal em Goiás.** Goiânia: UCG, 2001.

MACHADO, L. V. N.; AMIN, M. M. **Impacto da febre aftosa na posição competitiva do Brasil no mercado internacional de carne bovina.** In: XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), Fortaleza, 2006.

MELTON, A. A. **Milk production, composition and calf gains of Angus, Charolais and Hereford cows** Journal of Animal Science, 1967.

MDIC/SECEX. **Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior**. Secretaria de Comércio Exterior. Estatísticas de comércio exterior. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/index.php?area=5>> Acesso em 16 de julho 2015.

MÜLLER, C. A. da S. **Avaliação econômica do programa de erradicação da febre aftosa no Brasil**. 2004. 113 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Viçosa (UFV), 2004.

NEHMI FILHO, V. A. **O IGP é o verdadeiro indexador do boi**. In: Anualpec – Anuário da pecuária brasileira, 2002. Instituto FNP. Disponível em: <[www.fnp.com.br](http://www.fnp.com.br)> Acesso em 02 de agosto de 2015.

NEVES, M. F.; MACHADO, C. P.; CARVALHO, D. T.; CASTRO, L. T. **Redes agroalimentares e marketing da carne bovina em 2001**. Preços Agrícolas, 2001.

NINAUT, E.S.; MATOS, M. A.; CAIADO, R.C. **O crédito rural no Brasil: Evolução e panorama atual**. In: Revista Política Agrícola. Ano XVIII, 2009

NOGUEIRA, M.P. **Gestão de custos e avaliação de resultados: agricultura e pecuária**. Bebedouro: Scot Consultoria, 2001.

NOGUEIRA, M. P. **Importância da gestão de custos: curso online: módulo I: gestão de custos e avaliação de resultados**. Agripoint, 2004.

NRC. **National Research Council**, 1984. Disponível em: <<http://www.nationalacademies.org/nrc/>> Acesso em 03 de agosto de 2015.

OIE. **World Organisation for Animal Health**, 2009. Disponível em: <<http://www.oie.int/animal-health-in-the-world/>> Acesso em 09 de agosto de 2015.

OJIMA, L.R.O; BEZERRA, L.M.C. **Os frigoríficos e a Logística de Exportação de Carne Bovina**. IEA, 2005

OWENS, F.N. **Factors that alter the growth and development of ruminants**. Journal of Animal Science, 1993.

PACHECO, A. M. **A Industrialização do Boi no seu Habitat**. Goiânia: Oriente, 1972.

PARANAÍBA, A. C.; PIRES, Murilo José de Souza. **Dinâmica da Agropecuária** Goiana: Um estudo sobre composição agrícola no período 2000- 2007. Goiânia: Revista FAEG, junho 2008.

PEIXOTO, A. M.; HADDAD, C. M.; BOIN, C. et al. **O confinamento de bois**. 2.ed. Rio de Janeiro: Globo, 1988.

PEROTTO, D., JOSÉ, W.P.K., ABRAHÃO, J.J.dos S. **Idade ao primeiro parto e intervalo entre partos de fêmeas bovinas Nelore e de mestiças Guzerá x Nelore, Red Angus x Nelore e Marchigiana x Nelore**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA: SBZ, 1994.

PITELLI, M. M.; BACHA, C. J. C. **Análise dos principais tributos incidentes na cadeia de carne bovina brasileira**. In: XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), Fortaleza, 2006.

PIGATTO, G. **Alianças mercadológicas: a busca da coordenação na cadeia de gado de corte brasileira**. In: II WHORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DE SISTEMAS AGROALIMENTARES, 1999.

PORTER, M. E.; MILLAR, V. E. **Como a informação proporciona vantagem competitiva**. In: PORTER, M. E. *Competição – on competition: estratégias competitivas essenciais*. Rio de Janerio: Campus, 1999.

PRESTON, R.L. **Management of high concentrate diets in feedlot**. In: SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO INTENSIVA DE GADO DE CORTE, Campinas: Colégio Brasileiro de Nutrição Animal, 1998.

RAZOOK, A.G. **Evaluation of Nellore, Canchim, Santa Gertrudis, Holstein, Brown Swiss and Caracu as sire breeds in matings with Nellore cows. I. Effects on progeny growth, carcass traits and crossbred productivity**. In: WORLD CONGRESS ON GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 1986.

REIS, R. P. **Fundamentos de economia aplicada**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2002.

RENNÓ, F.P. **A raça Pardo-Suíça**. In: MINAS LEITE, 2000. Juiz de Fora. Juiz de Fora: EMBRAPA, 2000.

REUTERS. **Exportação de Carne Bovina Cairá 20% em 2010**. Disponível em: <<http://www.reuters.com.br/article/domesticNews/idBRN1035251520080610>> Acesso em 14 julho de 2015.

ROCHA, C.E. **Fatores que influenciam características e valor da carcaça em um rebanho de bovinos da raça Nelore**. Jaboticabal: Universidade Estadual Paulista, 1999.

ROSA, Fabiano Ribeiro Tito. **Fatores críticas da competitividade da Cadeia Produtiva da Carne Bovina do Estado de São Paulo** (Dissertação Mestrado) São Carlos: UFSCar, 2009.

SFA-GO. **Superintendência Federal de Agricultura**, 2009. Disponível em: <[www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/file/acs/2013/SFA-GO.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/acs/2013/SFA-GO.pdf)> Acesso em 07 de julho de 2015.

SANTOS, G.J.; MARION, J.C. **Administração de custos na agropecuária**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1996.

SARTO, F, M. et al. **Análise dos impactos econômicos da implantação do sistema de identificação e certificação de origem bovina e bubalina no Brasil**. In: XLI CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL – SOBER, 2003.

SECEX/ MDIC. **Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio**, 2007. Disponível em < <http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/index.php?area=4>> Acesso em 16 julho de 2015.

SEGPLAN/IMG. **Secretaria do Estado de Gestão e Planejamento**. Instituto Mauro Borges. Goiânia: 2012.

SEIDEMAN, S.C., CROSS, H.R., OLTJEN, R.R. et al. **Color in the meat ageing**. Journal of Food Quality, 1982.

SEPROTUR. **Relatório de Impactos da Febre Aftosa no Estado de Mato Grosso do Sul**, 2005.

SEPROTUR. **Segurança Alimentar – O Papel dos Serviços Veterinários:** Experiência de Mato Grosso do Sul. In: I Seminário Ítalo-Brasileiro de Segurança Alimentar, 2009.

SILVA, C. R. L.; CARVALHO, M. A. **Taxas de câmbio e preços de commodities agrícolas.** Informações econômicas, 1995.

SILVA, C. A. B., BATALHA, M. O. **Estudo sobre a eficiência econômica e competitividade da cadeia agroindustrial da pecuária de corte no Brasil.** Brasília, IEL, CNA e SEBRAE, 2000.

SILVA, C.A.; SOUZA FILHO, H. M. **Guidelines for rapid appraisals of agrifood chain performance in developing countries.** Rome: FAO, 2007.

SINDICARNE/ PR. **Sindicato da Indústria de Carne e Derivados do Estado do Paraná,** 2012. Disponível em:  
<<http://www.sindicarne.com.br/content/category/2/3/7/>> Acesso em 09 de julho de 2015.

SOUZA FILHO, H. M.; VINHOLIS, M.; ROSA, F.R.T.; ALVES, J.C.D. **Uma agenda de Competitividade para a Indústria Paulista de Carne Bovina.** Nota Técnica 2, FIPE, 2008.

SOUZA FILHO, H. M.; ROSA, F. T.; VINHOLIS, M. M. B. **Análise da competitividade da cadeia produtiva da carne bovina do estado de São Paulo.** In: Informações Econômicas, 2010.

USDA. **United States Department of Agriculture.** Foreign Agricultural Service. Cattle and Beef Data and Statistics, 2010. Disponível em:  
<[www.fas.usda.gov/dlp/beef/beefpage.htm](http://www.fas.usda.gov/dlp/beef/beefpage.htm)> Acesso em 14 de julho de 2015.

USDA. **United States Department of Agriculture.** Livestock and Poultry: World Markets and trade, 2015. Disponível em:  
<[www.fas.usda.gov/dlp/beef/beefpage.htm](http://www.fas.usda.gov/dlp/beef/beefpage.htm)> Acesso em 15 de julho de 2015.

VASCONCELOS, P. M. B. **Guia prático para o confinador.** São Paulo: Nobel, 1993. 226 p. Vegetação, Uso Potencial da Terra. Rio de Janeiro, 1993.

VAZ, F.N.; RESTLE, J. **Produção de carne com qualidade**. In: RESTLE, J.; BRONDANI, I.L.; PASCOAL, L.L. et al. (Eds.) Produção intensiva com qualidade em bovinos de corte. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 1998.

VELASQUES, K. **Intensificação da pecuária brasileira**. 1 ed. Goiânia: Atlas, 2008.

WEDEKIN, V.S.P.; BUENO, C.R.F.; AMARAL, A.M.P. **Análise econômica do confinamento de bovinos**. Informações econômicas, 1991.

WEDEKIN, V.S.P. **Tecnologia de intensificação na pecuária**. Goiânia: 1994.

ZIMMER, A. H.; EUCLIDES FILHO, K. **As pastagens e a pecuária de corte brasileira**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO, 1997.